



CAPACIDADES DE
LA INDUSTRIA EN
RELACIÓN A LA
**DEMANDA
ESTIMADA**
PARA EL PERÍODO
2016-2025

ESTUDIO DE LAS
CAPACIDADES Y
DESAFÍOS DE LA
INDUSTRIA DE LA
CONSTRUCCIÓN

28

CAPACIDADES DE LA INDUSTRIA
EN RELACIÓN A LA
DEMANDA ESTIMADA
PARA EL PERÍODO 2016-2025

Área de Pensamiento Estratégico
Diciembre 2016

ESTUDIO DE LAS CAPACIDADES Y DESAFÍOS DE LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN

Cámara Argentina de la Construcción

AUTORES

Asociación Argentina de Carreteras

DISEÑO GRÁFICO Y ARMADO

Bottino, Pamela

Galilea, Juan Manuel

Agostinelli, Anibal

Estudio de las capacidades y desafíos de la industria de la construcción / Anibal Agostinelli ; Guillermo Cabana . - 1a ed . - Ciudad Autónoma de Buenos Aires : FODECO, 2018.

221 p. ; 30 x 22 cm. - (Capacidades de la industria en relación a la demanda estimada para el período 2016-2025)

ISBN 978-987-4401-19-9

1. Construcción. 2. Capacidad de Producción. 3. Problema de Desarrollo. I. Cabana , Guillermo II. Título

CDD 690

Esta edición se terminó de imprimir en Gráfica TCM,
Murguiondo 2160 – Ciudad de Buenos Aires, Argentina,
En el mes de Noviembre de 2017

1era. edición – Noviembre 2017 / 150 ejemplares

Ninguna parte de esta publicación, incluido el diseño de la cubierta, puede ser reproducida, almacenada o transmitida en manera alguna ni por ningún medio, ya sea electrónico , químico, óptico, de grabación o de fotocopia sin previo permiso escrito del editor.

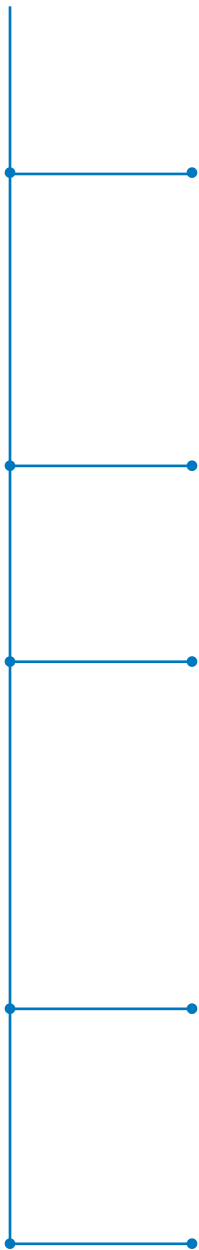
ISBN 978-987-4401-30-4



9 789874 401304

ESTUDIO DE LAS CAPACIDADES Y DESAFÍOS DE LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN

CONTENIDOS



1/

PG 07 - RESUMEN EJECUTIVO

PG 27 - INTRODUCCIÓN

PG 29 - LA MACROECONOMÍA Y SU RELACIÓN CON EL CRECIMIENTO EN LA CONSTRUCCIÓN

PG 29 -1.1/ ALGUNOS ANTECEDENTES HISTORICOS

PG 30 -1.2/ OTROS INDICADORES

PG 38 -1.3/ LA ECONOMIA Y EL PLAN DE INVERSIONES DE LA CAMARA DE LA CONSTRUCCION

PG 39 -1.4/ BREVE ANALISIS DEL CONTEXTO INTERNACIONAL

2/

PG 47 - SECTOR VIAL

PG 47 -2.1/ LOS PLANES DE OBRA

PG 51 -2.2/ INVERSIÓN PROYECTADA 2016-2025

PG 56 -ANEXO 2.1/ OBRAS PROYECTADAS EN LA RED DE CAMINOS

3/

PG 59 - SECTOR VIVIENDA SOCIAL

PG 59 -3.1/ INTRODUCCIÓN

PG 61 -3.2/ LOS PLANES EXISTENTES

PG 62 -3.3/ LOS PLANES FUTUROS

PG 65 -3.4/ LAS NECESIDADES DE VIVIENDAS FUTURAS

PG 65 -3.5/ PLANES DE EDIFICIOS PARA EDUCACIÓN Y SALUD

PG 65 -3.6/ EL ROL DE LA ACTIVIDAD PRIVADA PARA COMPLETAR LOS PLANES DE VIVIENDA

4/

PG 69 - SECTOR RECURSOS HÍDRICOS

PG 69 -4.1/ USO DEL AGUA POTABLE

PG 70 -4.2/ OTROS USOS DEL AGUA

PG 70 -4.3/ LA SITUACIÓN DEL AGUA EN ARGENTINA

PG 73 -4.4/ ESTADO ACTUAL DEL SECTOR Y PLANES 2016-2025

5/

PG 77 - SECTOR FERROVIARIO

PG 77 -5.1/ INTRODUCCIÓN

PG 79 -5.2/ LAS INVERSIONES EN EL PERIODO 2016-25

PG 81 -5.3/ ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE INVERSIONES

PG 84 -5.4/ ANALISIS DEL POTENCIAL FUTURO DE LA INDUSTRIA FERROVIARIA EN BASE A LAS MODIFICACIONES AL PLAN

PG 85 -5.5/ BREVE COMPARACIÓN DEL PLAN DE LA CÁMARA ARGENTINA DE LA CONSTRUCCIÓN CON LAS MODIFICACIONES PLANTEADAS

PG 86 -ANEXO 5.1/ OBRAS FERROVIARIAS INTERURBANAS. PERÍODO 2020-2025

PG 88 -ANEXO 5.2/ OBRAS FERROVIARIAS URBANAS. PERÍODO 2020-2025

PG 91 -ANEXO 5.3/ MATERIAL RODANTE SECTOR URBANO. PERÍODO 2020-2025

PG 91 -ANEXO 5.4/ MATERIAL RODANTE SECTOR INTERURBANO. PERÍODO 2020-2025



6/

PG 93 - ESTADO DE SITUACIÓN DE LOS TALLERES FERROVIARIOS EN ARGENTINA

PG 93 -6.1/ TALLERES DE LAS LÍNEAS DEDICADOS AL MANTENIMIENTO Y AL ALISTAMIENTO DEL MATERIAL RODANTE

PG 107 -6.2/ TALLERES DESTINADOS A LA CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO PESADO DEL MATERIAL RODANTE

7/

PG 113 - LAS EMPRESAS DEDICADAS A LA CONSTRUCCION

PG 113 -7.1/ ESTADO DE SITUACION DE LAS EMPRESAS CONSTRUCTORAS ENTRE 2008 Y 2015

PG 118 -7.2/ EMPRESAS DEDICADAS A LA CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA PÚBLICA (PERIODO 2008-2015)

PG 120 -7.3/ EL CASO PARTICULAR DE LAS EMPRESAS DEDICADAS A OBRAS FERROVIARIAS

PG 123 -7.4/ APOYO FINANCIERO AL SECTOR

PG 126 -ANEXO 7.1/ PRÉSTAMOS Y DEPOSITOS PORCENTAJE DE PARTICIPACIÓN DEL TOTAL POR ZONA GEOGRÁFICA 2008-2015

PG 127 -ANEXO 7.2/ PARTICIPACIÓN EN % DE CADA ACTIVIDAD EN EL TOTAL DE PRÉSTAMOS

8/

PG 131 - MAQUINARIA EXISTENTE PARA LA CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA

PG 131 -8.1/ INTRODUCCIÓN

PG 131 -8.2/ MECANISMOS PARA IMPORTACION DE MAQUINARIA

PG 132 -8.3/ CLASIFICACIÓN DE LA MAQUINARIA DE LA CONSTRUCCIÓN SEGÚN SU USO

PG 133 -8.4/ ANÁLISIS DE LAS IMPORTACIONES ARGENTINAS DEL SECTOR

PG 142 -8.5/ EQUIPOS PARA EL TRANSPORTE DE MATERIALES

PG 145 -8.6/ ESTIMACIÓN DE EQUIPAMIENTO DISPONIBLE

PG 145 -8.7/ UTILIZACION DE LA MAQUINARIA PARA DISTINTAS TAREAS

9/

PG 151 - LOS INSUMOS REQUERIDOS PARA LA CONSTRUCCION

PG 151 -9.1/ INTRODUCCIÓN

PG 151 -9.2/ ROCAS DE APLICACIÓN

PG 158 -9.3/ CEMENTO

PG 161 -9.4/ HORMIGÓN ELABORADO

PG 161 -9.5/ PRODUCCIÓN DE HIERRO

PG 164 -9.6/ ASFALTO

PG 164 -9.7/ REQUERIMIENTOS DE INSUMOS POR SECTOR

PG 174 -ANEXO 9.1/ ASIGNACIÓN ÓPTIMA MES PICO 230K T

PG 176 -ANEXO 9.2/ SUPUESTO: OFERTA REAL = OFERTA DECLARADA

10/

PG 181 - LOS RECURSOS HUMANOS

PG 181 -10.1/ NIVEL DE EMPLEO

PG 182 -10.2/ IMPORTANCIA DEL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN COMO GENERADOR DE EMPLEO

PG 186 -10.3/ EMPLEO ACTUAL Y PROYECCIÓN FUTURA

PG 186 -10.4/ SITUACIÓN DE LAS CARRERAS DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

PG 189 -10.5/ CAPACITACIÓN Y ENTRENAMIENTO EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN

PG 190 -10.6/ ALGUNAS REFLEXIONES SECTORIALES DEL EMPLEO



11/

PG 195 -PAUTAS PARA LA EJECUCIÓN DEL PLAN 2016-2025

PG 195 -11.1/ INTRODUCCIÓN

PG 196 -11.2/ EL ROL DEL ESTADO COMO ARTICULADOR DE LOS PROYECTOS Y LAS OBRAS

PG 196 -11.3/ LAS PRINCIPALES ASPECTOS POR SECTOR

PG 200 -11.4/ ANALISIS DE ASPECTOS INTEGRALES PARA LA MATERIALIZACION DEL PLAN

12/

PG 209 -CONCLUSIONES FINALES

PG 209 -12.1/ CONCLUSIONES SECTORIALES

PG 212 -12.2/ CONCLUSIONES GENERALES

RESUMEN EJECUTIVO

LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN

Desafíos del Plan 2016-2025.

INTRODUCCIÓN

Sobre la base del documento PENSAR EL FUTURO elaborado por la Cámara Argentina de la Construcción en el año 2015, y con el aporte de la Asociación Argentina de Carreteras, se preparó recientemente un trabajo que contempla las necesidades en lo relativo a materiales, equipos, recursos humanos, capacidad empresarial y otros aspectos relacionados con las obras a ejecutar de acuerdo al Plan para el período 2016-2025.

Uno de los aspectos analizados fue el escenario macroeconómico histórico en nuestro país y su relación con los niveles de inversión en los últimos años. Como conclusión, se estimó que la inversión total futura deberá superar el 25% del PBI y por ello el nivel de inversión que prevé el documento plantea ese cometido.

Se analizó también como se ve esa realidad dentro del entorno mundial y cuál es la opinión de los organismos internacionales; todo ello atento al futuro de nuestra economía y a las posibilidades de concreción del plan, lo cual dependerá de las políticas económicas a aplicar, pero también y fundamentalmente del estado de la economía mundial y por sobre todo de los principales socios comerciales de Argentina.

Se pasó revista a los planes de obra tratando de actualizar datos por sector y determinar los insumos y el equipamiento necesario para poder llevarlos adelante, como asimismo se evaluó cuál es la realidad de las empresas y del mercado laboral en nuestro país para poder concretarlos. En otro aspecto, se revisó cuál es la situación de los mercados proveedores de bienes (materiales y equipos) necesarios para la concreción del Plan 2016-25 y se realizó un análisis integrado de estos temas, tanto en el ámbito público como en el privado.

De todo este análisis y como conclusión se determinaron los posibles problemas que pudieran surgir durante el desarrollo del Plan y su actualización, para poder encarar las obras programadas con éxito.

DESARROLLO DE LOS TRABAJOS

Se partió del análisis de datos relacionados con la obra pública, básicamente con sectores que representan porcentajes importantes de uso de materiales y equipos: Vial, Vivienda Social, Recursos Hídricos (saneamiento e inundaciones) y Ferroviario (talleres y material rodante). Todo ello representó en este análisis alrededor del 63% de las inversiones del plan de obra pública citado. Otro aspecto importante analizado fue el referido a las obras realizadas por planes provinciales y municipales y finalmente lo referido a la construcción de viviendas privadas.

A partir de todo ello se arribó a las necesidades en relación de materiales, equipos, mano de obra y otros.

En el Sector Vial Nacional se estimó para el período 2016-2025 una inversión de 418.815 millones de pesos. (Ver Cuadro N°I)

INVERSIÓN VIAL AMBITO NACIONAL	TOTAL	%
COMPROMETIDO (en RN)	30.849	7,40%
COMPROMETIDO (en otras Redes)	6.406	1,50%
PROYECTADO EN RESTO RN	259.160	61,90%
CREMA (Comprometido)	624	0,10%
PROYECTADO SISTEMA CREMA	67.151	16,00%
OBRAS SIGNIFICATIVAS - Túneles y Puentes	44.625	10,70%
OBRAS INTERMODALIDAD / SEG	10.000	2,40%
TOTAL VIAL NACIONAL	418.815	100,00%

Cuadro N°I

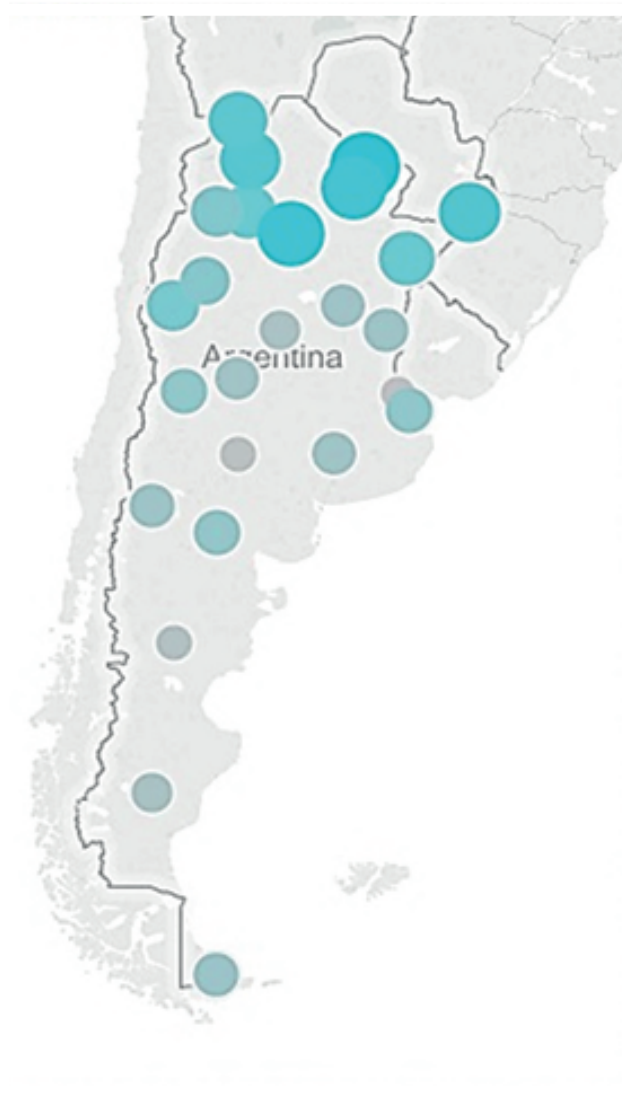
Por otra parte, si a ello se le agrega lo contemplado para las provincias, ese total se incrementa a \$622.809 Millones. Con ese valor se realizaron todos los cálculos que se presentan en el Cuadro N°II sintetizando, en cantidad de kilómetros por tipo de obras y para todo el período.

AÑO	REPAVIMEN- TACIONES	AUTOPITAS Y MULTITROCHAS	PAVIMENTACIÓN EN 2 CARRILES INDIVISOS	OBRAS DE ACCESIBILIDAD Y SEGURIDAD	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	OBRAS SIGNIFICATIVAS
2016	1.313	133	200	68	715	26
2017	1.153	117	195	62	628	23
2018	1.227	124	197	65	668	25
2019	1.272	129	199	66	693	26
2020	1.143	116	194	62	622	23
2021	954	97	187	55	519	19
2022	954	97	187	55	519	19
2023	1.106	112	193	61	602	22
2024	1.106	112	193	61	602	22
2025	1.106	112	193	61	602	22
TOTAL	11.332	1.148	1.939	615	6.172	228

Cuadro N/II

En el caso del sector vivienda social se tuvieron en cuenta los planes existentes y los creados durante la presente gestión hasta el año 2016. En este aspecto se trabajó sobre el Plan Procrear anterior y el Procrear 2016 (que incluye desarrollos urbanísticos, lotes con servicio y solución casa propia) y el Plan Federal de Viviendas en sus distintos aspectos: Reactivación Obras FONAVI, Programa Federal Solidaridad Habitacional, Programa Federal de Construcción de Viviendas, Programa de Mejoramiento de Barrios y Programa de Mejoramiento Habitacional e Infraestructura Básica.

Con respecto a la necesidad de viviendas, y planteados los distintos planes, se asumió como hipótesis de trabajo que existía un déficit de 1.900.000 viviendas en el 2016, al que se le sumaron 120.000 viviendas más por año por crecimiento vegetativo y hasta el 2025. Esto suma 3.100.000 viviendas a construir en los próximos diez años en total, a razón de 310.000 viviendas año entre la actividad pública y la actividad privada. En el Grafico N°I se reflejan los datos de ese déficit al 2010 por provincia.



PROVINCIA	2001	2010	DIFERENCIA
Formosa	63,98%	55,78%	-8,19
Santiago del Estero	58,24%	51,35%	-6,90
Chaco	55,98%	48,97%	-7,01
Misiones	55,22%	43,29%	-11,93
Salta	50,92%	42,06%	-8,86
Jujuy	49,22%	39,43%	-9,79
Corrientes	46,56%	35,61%	-10,95
Tucumán	43,32%	35,55%	-7,76
Catamarca	39,75%	29,14%	-10,61
La Rioja	36,66%	28,02%	-8,64
San Juan	36,57%	31,10%	-5,47
Río Negro	32,48%	24,55%	-7,93
Mendoza	30,39%	24,93%	-5,46
Entre Ríos	30,38%	22,33%	-8,06
Bs As (Conurbano)	29,65%	25,77%	-3,88
Chubut	28,38%	15,84%	-12,54
Neuquén	27,05%	22,46%	-4,59
San Luis	26,96%	21,07%	-5,89
Santa Fé	26,89%	21,77%	-5,12
Tierra del Fuego	26,34%	22,90%	-3,44
Bs As (Interior)	25,15%	21,37%	-3,78
Córdoba	24,30%	18,43%	-5,88
Santa Cruz	24,01%	18,87%	-5,14
La Pampa	20,07%	14,73%	-5,35
Ciudad de Bs. As.	14,02%	13,14%	-0,88

Gráfico N/1

Para llevarse adelante el plan social presentado se consideró la construcción de 100.000 viviendas por año a través de obras pública y que en el caso de la obra privada entre 2016 y 2025 se construirán un promedio de 3.500 edificios equivalentes por año.

Con respecto a las obras hídricas y de saneamiento, si bien en la última década la Argentina ha realizado obras significativas, continúa presentando una brecha de cobertura en los servicios de agua potable y desagües cloacales, debiendo realizar importantes inversiones que permitan el acceso a los servicios por red.

Tomando como base los Objetivos de Desarrollo del Milenio, también conocidos como Objetivos del Milenio (ODM), se estimó una cobertura a alcanzar en el 2025 de 95 % para el acceso a fuentes seguras de agua potable y del 83 % para el acceso a saneamiento mejorado.

Esto implica que para cumplir con estos objetivos se propusieron distintos tipos de obras, algunas en ejecución por un monto total de 154.835 millones de pesos, las que sumadas a las obras a iniciar representan un total de 907.570 millones de pesos del año 2015.

UBICACIÓN	DESCRIPCIÓN	ESTADO	MONTO
CABA	Colector Margen Izquierda y Desvío Baja Costanera	Licitado Pre adjudicado	\$ 1.520
Buenos Aires - Avellaneda	Colector Margen Derecha	Licitado Pre adjudicado	\$ 2.613
Buenos Aires - Avellaneda	Colector de Efluentes Industriales y EEBB	Licitado Pre adjudicado	\$ 323
Buenos Aires - Dock Sud	Planta Tratamiento Preliminar Riachuelo	Licitado Pre adjudicado	\$ 1.349
Buenos Aires - Dock Sud	Estaciones de Bombeo (E y S) de Planta Riachuelo	Licitado Pre adjudicado	\$ 1.159
Buenos Aires - Dock Sud	Emisario Subfluvial Riachuelo	Licitado Pre adjudicado	\$ 2.603
Buenos Aires - La Plata	Planta Potabilizadora Donato Gerardi - La Plata	Anteproyecto	\$ 1.425
Buenos Aires - San Nicolas y Partidos del Norte Bonaerense	Acueducto Región Noroeste de la Pcia. De Buenos Aires: Toma de Agua Cruda; y tramo inicial de 400km con 10 Cisternas y 8 EB	Pre factibilidad	\$ 4.275
Buenos Aires - Extremo en Guamini y Partidos del Norte Bonaerense	Acueducto Región Noroeste de la Pcia. de Buenos Aires: Extremo Final con 450Km de Acueducto, 10 cisternas y 6 EB	Pre factibilidad	\$ 3.800
Buenos Aires - Malvinas Argentinas, Jose C. Paz, Moreno y Pilar	Plan director de Cloacas de la Región Noroeste	Proyecto	\$ 2.375
Buenos Aires - Bahía Blanca	Acuoducto Río colorado - Bahía Blanca	Anteproyecto	\$ 1.900

UBICACIÓN	DESCRIPCIÓN	ESTADO	MONTO
Santa Fe - Rafaela	Acueducto	Proyecto	\$ 1.425
Santa Fe - Rosario y GR	Plan Director de Cloacas Ros y Gros	Proyecto	\$ 2.850
Tucumán	Sistema Integral de Cloacas, Gran Tucumán, Alderetes Banda del Río Salí	En Licitación	\$ 475
Tucumán - Concepción	Planta depuradora de líquidos cloacales en Concepción	Anteproyecto	\$ 466
Jujuy - San Salvador de Jujuy	Sistema de Agua Potable de la Ciudad de San Salvador de Jujuy	En Ejecución	
Córdoba	Acueducto Los Molinos	Proyecto	
Mendoza	Plan Estratégico Canal Caciue Guaymallén	Anteproyecto	\$ 4.750
Mendoza	Replanteo Esquema Producción Mendoza, toma en cacheuta y nueva planta	Idea Preliminar	\$ 950
Salta	Plan Estratégico 2015-2019 Ampliación Servicio y construcción Colectora	En Licitación	\$ 390
Entre Ríos - Concordia	Sistema de Agua Potable Ciudad de Concordia		\$ 380

Cuadro N/III

En el tema ferroviario se partió del plan elaborado originalmente y se introdujeron algunas variantes en base a los programas anunciados por el Gobierno entrante, incrementándose levemente el monto total definido en ese momento. Por ello el resumen de las inversiones se estimó en 247.719 millones de pesos (sin las obras programadas para el subte de la RMBA), con un crecimiento de alrededor del 20% respecto de los valores del Plan original.

Por ello se consideraron en principio las obras en ejecución que sumaban 8.066 millones de pesos.

OBRAS	TOTAL	EJECUTADO	2015	RESTANTE
Plan de estaciones (Etapas I y II)	296	261	35	0
Mejoramiento Mar del Plata	1.163	307	428	428
Renovación Buenos Aires-Rosario	2.512	1.174	935	403
Recuperación Belgrano Cargas (CAF)	1.905	1.793	112	0
Elevación andenes San Martín	337	323	14	0
Renovación infraestructura Sarmiento	838	278	448	112
Otras obras en ejecución	142	105	37	0
Infraestructura vía Belgrano Cargas	873	0	654	219
TOTALES	8.066	4.241	2.663	1.162

Cuadro N/IV

Luego se incluyeron las obras anunciadas para el período 2016-2019 por el Gobierno Nacional que representaron 110.784 millones de pesos, resumidas en el Cuadro N°V.

	2016	2017	2018	2019	TOTAL
Ejecución	873	0	0	0	873
Belgrano	6.000	7.500	7.500	6.000	27.000
Nuevo Plan	2.294	21.850	19.919	39.038	82.911
TOTAL	9.167	29.350	27.419	43.038	110.784

Cuadro N/V: ESCENARIO 2016-2019(en millones de pesos)

Finalmente, se incorporaron obras para el período 2020-2025 por un valor de 128.896 millones de pesos, desagregados en:

Obras ferroviarias urbanas	36.080 millones de pesos
Obras ferroviarias interurbanas	66.064 millones de pesos
Material rodante urbano	15.825 millones de pesos
Material rodante interurbano	10.900 millones de pesos
TOTAL 2020-2025	128.869 millones de pesos

También se hizo un detallado análisis de los talleres ferroviarios, su estado actual y el potencial futuro, en el caso de que se requieran ser puestos en funcionamiento para tareas de construcción y mantenimiento en el período estudiado.

NECESIDADES DETECTADAS

A partir de estos datos básicos, se plantearon en el Cuadro N°VI las necesidades sectoriales de materiales, equipos y mano de obra y se procedió a compararlas con los datos existentes de cupos de producción, empleo, equipamiento y empresas que hoy operan en el sector de la construcción y asociados con la obra pública y privada.

SECTOR	CEMENTO	CAL	ARENA	AGREGADO	HIERRO	ASFALTO	HORMIGON
	tn	tn	SILICEA m3	PETREO m3	tn	TN	ELABORADO m3
Vial	650	1.000	1.700	12.799	20	570	350
Vivienda Social	974	347	4.745	1.301	34	50	803
Recursos Hídricos	163	1.000	636	565	79	40	1.000
Ferroviario	325	500	1.360	3.500	120	20	162
Otros	1.514	2.213	5.621	7.885	304	150	638
Total Obra Pública	3.626	5.060	14.062	26.050	557	830	3.053
Obras Priv. Plan	2.922	6.041	14.235	3.903	102	20	2.409
Total Plan 2016-2025	6.548	11.101	28.297	24.953	659	850	5.462
Consumo Plan 2016-2025	1.787	—	5.361	5.361	178	—	—
Otros Consumos	5.695	4.300	5.000	—	—	160	2.000
Total Consumo Anual	14.030	15.401	38.658	35.314	837	1.010	7.462
Producción Anual	12.000	17.918	32.748	29.964	450	650	7.441
Sobrante Estimado	—	2.517	—	—	—	—	—
Faltante Estimado	-2.030	—	-5.910	-5.350	-387	-360	-21

Cuadro N/VI: Requerimientos estimados con respecto a los insumos

Se observa que en el caso de los asfaltos, que son un material de uso casi exclusivamente vial, los requerimientos son superiores a lo producido anualmente y están por encima de los máximos de la producción tope que se obtuvo en los años 1997/98.

En efecto, el análisis del programa determina cantidades a emplear de 1 millón de toneladas de asfalto por año, por encima de las 675 mil toneladas entregadas en 1998, lo cual implicaría que la capacidad instalada sería insuficiente para atender la demanda. Todo ello conllevaría a realizar importantes inversiones que se harán posibles en tanto y en cuanto haya planes de obra sostenidos en el tiempo y confiables que favorezcan ese tipo de inversiones.

En cuanto al mercado del otro ligante universalmente utilizado en este tipo de obras, si se observan los requerimientos de cemento portland para la construcción de obras públicas que el plan supone, se requerirían alrededor de 6,5 millones de toneladas anuales. Si a ese número se le agregaran las toneladas requeridas para las obras privadas, la preparación de hormigones y otros insumos (obras especiales no contempladas en este estudio y consumo

domiciliario utilizado para refacciones, entre otras obras), se estarían requiriendo alrededor de 14 millones de toneladas anuales promedio.

La producción anual en los últimos años ha rondado los 12 millones de toneladas, y se ubicaría por debajo de esa cifra; de todas formas, y según información recabada de esta industria, la capacidad instalada actual sería de alrededor de 15 millones de toneladas.

El mercado de los materiales pétreos ha sido un ejemplo de cómo planes de obra confiables impulsan la inversión de los productores. Este sector en general tiene una relación directa con la situación económica del país, y muy especialmente con la situación de la industria de la construcción, y es por ello que acorde a su evolución es cómo se verá reflejado en el corto y mediano plazo, el comportamiento de rocas de aplicación.

La incorporación de nuevos equipos y nuevas tecnologías ha dado lugar a triplicar la producción en los últimos años por lo que el nivel de requerimientos de este plan, que es del orden de los 28 millones de toneladas de agregados pétreos, está dentro de lo que la industria es capaz de producir.

Por ello se asume en éste trabajo qué si bien el crecimiento de las necesidades de estos materiales se ubican en los 5 millones de toneladas anuales, en función del potencial existente y en cuanto a la producción de áridos para las obras viales, civiles etc., no habrá inconvenientes en el período analizado, pero deberá ser revisado año a año para evitar problemas.

En cuanto a la arena silíceo, se puede observar que a partir de los requerimientos del plan y calculando un consumo final integral, también las necesidades de producción se ubican por encima de los valores registrados en los últimos años; se requerirían casi más de 6 millones de toneladas promedio año para poder cubrir las exigencias anuales del país, lo cual requerirá también de un seguimiento de este insumo a lo largo de los años.

El acero es otro insumo importante en algunos tipos de las obras analizadas; al respecto, si se comparan los requerimientos con los volúmenes de producción de barras de acero para la construcción, se observa que los volúmenes requeridos están por encima de la producción nacional actual, que ha oscilado en los últimos años entre las 170.000 toneladas y las 600.000 toneladas, registrándose en los últimos años una producción de alrededor de las 300.000 toneladas (el máximo se produjo en 2010 con cerca de 570.000 toneladas). Esto implica que, si hubiera necesidades de incrementar la producción, habría capacidad como para absorber dichos requerimientos.

Otro aspecto a analizar es el tema del hormigón elaborado; en este caso se entiende que, asegurada la producción de cemento, no habría cuellos de botella de acuerdo a los valores

observados en la tabla precedente, debido a que entre otras cosas la capacidad instalada de la industria del hormigón supera las necesidades de este tipo de producto.

EQUIPOS

En el Cuadro N°VII se resumen las necesidades de cada sector y el total estimado para el rubro construcción.

EQUIPOS PESADOS	VIALES	HIDRICOS	VI/SA	FERROVIARIO	OTROS	TOTAL OBRAS PUBLICAS	PRIVADO	TOTAL
Motoniveladoras	276	213	332	193	359	1.373	980	2.353
Topadoras	22	36	53	13	17	141	20	161
Compactadoras/ apisonadoras	300	69	176	180	174	899	1.225	2.124
Excavadoras	106	128	168	64	184	650	3.266	3916
Cargadoras y palas	182	380	692	109	427	1.790	7.350	9.140
HORMIGON								
Hormigoneras cemento	8	52	295	6	29	390	9.800	10.190
Camiones hormigoneros	16	50	100	12	30	208	300	508
ASFALTO								
Plantas asfálticas	44	14	38	10	24	130	175	305
Terminadoras asfálticas	40	14	26	10	16	106	70	176
Fresadoras	25	0	0	0	15	40	0	40
Equipos de transporte	530	500	1.500	350	1.200	4.080	35.000	39.080

Cuadro N/VII

A partir de datos anteriores de maquinarias existentes en Argentina y para poder evaluar el escenario futuro, se procedió a comparar dicha existencia con necesidades, arribándose al Cuadro N°VIII.

EQUIPOS PESADOS	EXISTENCIA	NECESARIO 2016-25	EXISTENCIA
Motoniveladoras	2.806	2.353	453
Topadoras	71	161	-90
Compactadoras/apisonadoras	3.025	2.124	901
Excavadoras	4.064	3.916	148
Cargadoras y palas	8.159	9.140	-981
Hormigoneras cemento	18.660	10.190	8.470
Camiones hormigoneros	1.263	981	272
Plantas asfálticas	178	305	-127
Terminadoras asfálticas	179	176	3
Fresadoras	s/d	40	s/d
Equipos de transporte	19.626	8.920	10.706

Cuadro N/VIII

En el caso de las motoniveladoras la existencia de 2.806 unidades supera las necesidades; no obstante ello, se debería mantener al menos el ritmo de incorporación que se ha producido en los últimos años. Situación similar se da con excavadoras, donde también hay un margen a favor de las existencias.

En cambio, y debido al bajo nivel de incorporación de topadoras, se generarían algunos problemas en los años próximos; al respecto se detectó la existencia de 71 topadoras, bastante lejos del nivel estimado de necesidades que alcanzaría los 161 equipos.

En el caso de las compactadoras, no se registrarían demasiados inconvenientes para ejecutar el plan con los equipos disponibles más las incorporaciones anuales de acuerdo a los niveles que se vienen registrando en los últimos años.

Finalmente, y para terminar el análisis del equipamiento pesado, está el tema de las cargadoras y palas; de acuerdo a la información procesada existiría un faltante importante a la fecha si se comenzara a implementar el plan propuesto; en existencia se registraron 8.159 unidades versus 9.140 calculadas como necesarias.

En cuanto a los equipos para la pavimentación asfáltica, sean plantas asfálticas para la elaboración de mezclas asfálticas en caliente, como de terminadoras empleada en su colocación, debería incrementarse su renovación a un ritmo de 11 equipos que fue el histórico de los últimos años.

De todas formas habría que considerar que el stock de plantas asfálticas es muy inferior al necesario para atender la demanda, a pesar de que el tiempo de utilización en las obras nuevas es solo parcial. En cuanto a las terminadoras se da una situación similar. La recomendación sería al menos mantener el nivel de incorporación de estos equipos, tratando de incrementar en un 40% anual la cantidad en los próximos años e intentar recuperar algunos existentes, aunque fueren de inferior calidad tecnológica.

En cuanto a los equipos para el procesamiento del hormigón, se hace difícil hacer una evaluación real porque no sólo tienen muchas dimensiones y por ende el número estimado de existencia no asegura que en la comparación de las necesidades sea el adecuado; de todas formas, parecería que la existencia supera ampliamente a las necesidades y no habría conflictos importantes en este tema.

Como conclusión general debe tenerse presente que el mercado mundial se encuentra hoy deprimido, que los plazos de entrega son razonables y que no es de esperar grandes demoras en la provisión de ellos; asimismo de los informes presentados en el trabajo puede observarse que una importante cantidad de equipos fueron provistos desde el mercado de Brasil.

EMPRESAS Y PERSONAL

La industria de la construcción ha demostrado una gran capacidad de adaptación para atender la demanda de obras con el conjunto de empresas hoy existente en el país, lo cual de todas formas no permite considerar que será suficiente para atender la demanda creciente y que por tanto la industria deberá readaptarse a los nuevos requerimientos.

En ese aspecto, el número de empresas en capacidad de atender la construcción de obras de infraestructura ha permanecido con una muy poca variación en los últimos años. En el Cuadro N°IX, se presenta la distribución de dichas empresas en todo el país, donde se observa que de las 23.492 empresas registradas, gran parte se ubica en las provincias del centro-este del país.

DISTRITO	2008	2015	VARIACION INTERANUAL
Buenos Aires	9.046	7.824	-13,51
Ciudad de Buenos Aires	4.771	3.939	-17,44
Cordoba	2.048	1.686	-17,68
Santa Fé	2.151	2.027	-5,76
Total de Grandes Jurisdicciones	18.016	15.476	-14,10
Resto del país	8.272	8.016	-3,09
Total del país	26.288	23.492	-10,64

Cuadro N/IX

Para poder analizar la situación, se realizó una evaluación de la cantidad de empresas que deberían operar por sector en los próximos años, lo que se presenta en el Cuadro N°X.

SECTOR	CANTIDAD OBRAS	POR EMPRESA	EMPRESAS	ASOCIADAS
Vial	60	2	30	150
Vivienda social	503	4	125	7.000
Recursos hídricos	158	3	52	780
Ferrovial	35	2	17	51
Otras	100	2	50	750
Total obra publica	856	13	274	8.731
Obras privadas	3.500	10	350	10.500
TOTAL	4.356	23	624	19.480

Cuadro N/X

De ello puede concluirse que no habría inconvenientes en el funcionamiento del sistema; de todas formas no es sencillo calcular y estimar todas las empresas subcontratistas de las empresas principales, por ello este número podría variar (19.480).

La vivienda social incorpora una cantidad importante de empresas subcontratistas a las obras programadas, las que deberán operar en la región norte del país, más precisamente en el NEA, donde el déficit de vivienda es alarmante.

Hoy existen más de 1.200 empresas habilitadas en el Registro de Constructores para atender la realización de obras públicas de todo tipo y de todo volumen, lo que permite inferir que la actividad empresarial debería incorporar alrededor de un 10% más de empresas al padrón de obra pública para ponerse al alcance del desafío del Plan.

EMPLEO

El tema de los recursos humanos resulta el más sensible para la concreción del Plan 2016-25; el total de empleos anuales promedio requeridos para llevar el Plan de obra pública propuesto ascendería a 501.620. Por otra parte, se asume que la obra privada requerirá alrededor de 139.500 empleos más (se estimó alrededor de 45 personas por obra entre empleos propios y subcontratos), lo que implica un total de 641.120 empleos (Cuadro N°XI).

SECTOR	CANTIDAD EMPLEOS / AÑO
Vivienda Social	442.540
Vial	24.151
Otras Obras Públicas	15.000
Ferroviario	12.100
Recursos Hídricos	7.829
Total Obras Públicas	501.620
Obras Privadas	139.500
TOTAL OBRAS	641.120

Cuadro N/XI

Las obras de infraestructura social requieren importantes volúmenes de personal, con una alta incidencia de mano de obra para viviendas. Dentro de ello, la cantidad asignada a los planes PROCREAR es importante y en general es no registrada. En tanto, las obras viales e hídricas conllevarán el empleo de 32.000 personas, el sector ferroviario incorpora 12.100 y el ítem otras obras incorporaría 15.000.

A estos datos habría que adicionarle los empleos no registrados, los que no están computados; al respecto, las entidades responsables del sector se comprometerían a ir incorporando porcentualmente y durante los próximos años empleados al sector registrado. El desafío de contar con mano de obra capacitada deberá estar en manos de empresas y sindicatos que sepan adecuar su acción para atraer ese sector al trabajo registrado y también en el rol del Estado para generar cursos y capacitación en cada uno de los sectores analizados.

Por otra parte, si se asume una división por características de funciones, puede expresarse que para cada sector considerado las necesidades serían:

- Jefes y coordinadores: (5%) 33.627
- Oficiales especializados (25%) 160.280
- Oficiales (30%) 192.336
- Ayudantes (40%) 256.448

También corresponde mencionar el tema de los profesionales y técnicos especializados necesarios para concretar este ambicioso plan de obras; hace mucho tiempo el estudio de la ingeniería

ha ido perdiendo campo a favor de otras profesiones, lo que genera un indudable problema, toda vez que se estima que no se cuenta ni se contará en el corto plazo y mediano plazo con profesionales capacitados para concretar las obras planteadas.

Los profesionales de la ingeniería y la arquitectura son indispensables tanto en la actividad pública como privada. En la actividad pública para planificar, proyectar y controlar el desarrollo de las obras. En la actividad privada, en la consultoría para desarrollar los proyectos que el estado no sea capaz de realizar con sus propios recursos y en las empresas para concretarla en la materialización de las obras. Los números requeridos superan actualmente la cantidad de profesionales que actúan en el medio y lo que las universidades pueden aportar anualmente.

En general se puede decir que si bien las políticas activas del estado en ese sentido ha mejorado la situación, habiendo aumentado sensiblemente la matrícula en estas carreras y el porcentaje de egresados, aún se está a un ritmo de incorporación de nuevos profesionales en el orden del 40% de los que requiere el país para la debida atención de este tipo de planes. Este es sin duda otro gran desafío.

Se entiende finalmente que luego de la caída registrada del sector durante el año 2016 se producirá un repunte durante 2017 lo que implicaría que lo estudiado y planteado oportunamente pueda ser llevado a cabo con alguna demora, pero finalmente se ejecute al ritmo planteado en el documento. Esto quiere significar que las obras propuestas en su inmensa mayoría son las requeridas por Argentina para poder alcanzar un crecimiento adecuado que le permita avanzar en aspectos relacionados con el transporte, la vivienda y el saneamiento básicamente, temas que vienen siendo demorados y que se requieren para lograr una mejora de los habitantes de todo el país.

CONCLUSIONES FINALES GENERALES

Como conclusión general se puede expresar que deberá ser revisada la situación actual del Sector en cada uno de los aspectos estudiados: insumos, equipamiento, empresas y empleo a los efectos de adecuar las necesidades del Plan a la situación futura.

Con referencia a los insumos, se concluye que a pesar de que las cantidades requeridas

por el Plan son superiores a las producidas en la actualidad, en general las obras podrán recibir los insumos sin demasiadas complicaciones; al respecto, los mismos se incrementarán en los números calculados en el documento. No obstante, ello, se concluye que no habría demasiados inconvenientes en la provisión de los mismos para todos los sectores. El cemento, la piedra y la arena son los que deberán observarse con mayor detenimiento a lo largo de los años.

El equipamiento disponible en general responde a la situación actual. En el caso de implementarse el Plan deberá reforzarse la cantidad de equipos a incorporar anualmente para que las obras no sufran demoras por los mismos. El caso de las topadoras, de las palas y de las plantas asfálticas deberán ser seguidos con detenimiento.

Las empresas que hoy actúan en la construcción se asegurarían trabajo permanente durante los próximos diez años; habría que evaluar las necesidades de las que se dedican a Obras Públicas, porque algunos sectores como el de la Vivienda Social, el de los Recursos Hídricos y el Ferroviario muestran importantes crecimientos en cantidad de obras.

En cuanto al empleo se entiende pasará a ser el tema más sensible en los próximos años si se implementa el Plan. En primer lugar, se requerirá la incorporación de más de 200.000 personas entre profesionales, operadores, técnicos y obreros registrados para ejecutar las obras planificadas: en este aspecto las obras de Viviendas Sociales y las Obras Hídricas requerirán de importantes crecimientos.

Un aspecto a tener en cuenta es la incorporación de técnicos y profesionales. En este caso es preocupante porque se ha detenido en los últimos años la formación de cuadros universitarios y la capacitación en general de técnicos y especialistas. Un tema básico a tener en cuenta.

En cuanto a la Planificación, será importante evaluar conjuntamente obras ferroviarias y viales, porque esto posibilitará un mejor aprovechamiento de la piedra, favoreciendo una reducción en el precio de aprovisionamiento y posibilitando una mayor eficiencia logística en su distribución a lo largo del territorio.

La distribución regional de las obras servirá a los efectos de reducir la demanda potencial en cada punto de acopio, evitando los cuellos de botella y motivando la participación de pequeñas canteras con capacidad de producción limitada.

En la medida que el Belgrano Cargas y Logística y otros ramales ferroviarios adquieran mayor capacidad, se verificará una reducción significativa de los costos logísticos en la distribución de la piedra entre los distintos puntos de acopio asignados.

Con respecto al cemento y el asfalto, si bien se incrementarán las necesidades de consumo durante los próximos 10 años, se entiende se tomarán las medidas necesarias para incrementar ambas producciones acorde con los consumos detectados.

Finalmente, y en líneas generales se estima que es un desafío importante poner en acción el Plan 2016-2025 propuesto por la Cámara Argentina de la Construcción, ya que las autoridades nacionales, provinciales y municipales junto con los empresarios y trabajadores de la industria de la construcción se verán altamente beneficiados por la ejecución de las obras propuestas en concordancia con las mejoras que se le ofrecerán a los habitantes de la República Argentina.

SECTORIALES

SECTOR VIAL

No habrá demasiados cambios en la industria referidos a este sector en los próximos años. No obstante, ello, el nivel de inversiones anuales crecerá un 100% producto básicamente de obras propuestas en ampliaciones de capacidad, puentes y túneles.

El insumo básico para la elaboración de los caminos es el asfalto; a pesar de que en la década del 90 se superó el abastecimiento de los niveles actuales anuales, de acuerdo al Plan serán mayores las necesidades totales de este insumo, aunque se supone no habrá impedimentos técnicos para que esto ocurra.

Los otros insumos importantes son los agregados pétreos y el cemento; en el primer caso se deberá estar atento a la producción de los próximos años, mientras que con respecto al cemento se estima que no presentará demasiados inconvenientes para aumentar su producción.

El sector empresario está altamente capacitado para realizar estas tareas; durante los últimos años las obras viales han mantenido su cantidad, por lo que desde el punto de vista interno de los grupos participantes no habrá problemas ni cuellos de botella para encarar estas tareas.

Con respecto al personal, se requerirá un incremento en la cantidad de empleados, básicamente los que trabajan en el terreno y en el manejo de las maquinarias.

Será importante fortalecer las mejoras tecnológicas a introducir en el sector, no porque se

encuentre demorado respecto de la actividad vial, sino porque en los últimos años se están experimentando nuevas tecnologías en el mundo.

SECTOR VIVIENDA SOCIAL, HOSPITALES Y ESCUELAS.

Como síntesis puede decirse que este sector es el más sensible de todo lo analizado, básicamente por la comparación de necesidades con posibilidades de ejecución.

Por ello que en función de lo expuesto, se calcularon todos los indicadores de insumos, equipamiento, empresas y personal a partir de la ejecución de 100.000 viviendas año en la actividad pública y 210.000 viviendas en la actividad privada durante este período.

Los planes de Viviendas Sociales deberán referenciarse a las provincias del Norte Argentina, ya que es el área más perjudicada y que evidencia la falta de oportunidades en el acceso a una vivienda digna.

Repasando todos los puntos anteriormente desarrollados se puede llegar a pensar que con una inyección en la inversión en materia de infraestructura en cuanto a vivienda, salud y educación se logrará salir de este círculo vicioso en el que se encuentra el sector y el país en general, de chicos sin escuelas, gente adulta sin trabajo y familias sin atención en materia de salud y educación pronta a su casa.

Los volúmenes de insumos a utilizar para la construcción de la infraestructura social están en proporción a los volúmenes de productos que la capacidad instalada de producción nacional es capaz de soportar, la cual abarca perfectamente todo el territorio, contando con plantas distribuidas estratégicamente. En el momento de mayor inversión en obra pública habrá que aumentar los controles para que al sector privado no le falten insumos; ya sea por falta de producción o por maniobras especulativas de los distribuidores de materiales.

En cuanto a la mano de obra, si bien según los datos del INDEC la mayoría de los obreros de la construcción se encuentra en el conurbano bonaerense, con el flujo de inversiones previsto en este rubro este panorama podría revertirse; de todas formas el obrero de la construcción que se instala en el conurbano por lo general es migrante de otras provincias o de países limítrofes, lo que nos hace pensar que si tuviera seguridad de trabajo en otra región del país se provocaría una migración interna.

SECTOR RECURSOS HÍDRICOS

Este sector generará en un futuro importantes obras de infraestructura, las que serán encaradas a través de fondos de obras públicas. Durante el año 2015 ya se estaban realizando obras por valores cercanos a los 154.000 millones de pesos.

Este sector requerirá en el futuro la incorporación de equipos básicamente pesados adecuados para la realización de las tareas específicas, en especial en el tema movimiento de suelos y carga y descarga.

Con respecto a los insumos, no se observan temas específicos ni problemas de abastecimiento. Es importante la provisión de cemento y de aceros.

Se deberá fortalecer y capacitar técnicos y profesionales con las últimas tecnologías a aplicarse en la materia, desplazarlos regionalmente hacia las áreas de trabajo del interior del país e incorporar la cantidad de empleados y obreros necesarios.

SECTOR FERROVIARIO

En el documento se analizan con mucho detalle estos ítems, en particular el de los Talleres Ferroviarios, clave para esta reactivación esperada. A partir de todo ello, pueden resumirse algunas conclusiones.

Los talleres de las líneas en general se han mantenido operativos, a excepción de algunos que no han registrado actividad. Los talleres privados han funcionado con bajos niveles de producción, y algunos también están prácticamente desmantelados. Por tanto, existe capacidad ociosa y amplios espacios para desarrollar actividades futuras, aunque muchas de las naves están prácticamente abandonadas.

Se encararon a partir de ese año algunas obras importantes de renovación de vía, lo cual significó la participación en esta industria de varias empresas constructoras, de otras áreas, que incorporaron equipos y recursos humanos para realizar estas tareas.

Hubo avances en la fabricación de durmientes de hormigón: se mejoraron las plantas, se instaló una nueva y se incrementó la producción en los últimos años, pero no en cuanto a la fabricación de rieles.

Queda pendiente en caso que se reactive la industria, la modernización de equipos y la capacitación de cuadros tanto de niveles gerenciales como operarios especializados.

INTRODUCCIÓN

PENSAR EL FUTURO es un documento elaborado por la Cámara Argentina de la Construcción en el año 2015 que contempla una estrategia para que el país recomponga su infraestructura de forma tal que se introduzca finalmente en el siglo XXI. Mucho se ha escrito sobre la realidad de la infraestructura en los países en vías de desarrollo y la deuda que en esa materia tienen distintos países; el nuestro no es una excepción.

Los organismos internacionales han valorizado ese atraso en sumas billonarias en dólares y han planteado la necesidad de recomponer ese stock de infraestructura en forma sostenida, con planes de largo plazo que permitan dotar a cada país y región de las obras que hagan competitiva su economía y también digna la vida de sus habitantes.

Como se observará en este informe, los niveles de inversión en nuestro país han sido en el último tiempo del orden del 14 % al 16 % del Producto Bruto Interno (PBI) y con esos valores de inversión es imposible que una Nación crezca; es necesario fijarse como meta que la inversión total supere el 25 % del PBI y en ese sentido, el nivel de inversión que prevé PENSAR EL FUTURO será de utilidad para lograr ese cometido.

La inversión pública creciente y sostenida dará lugar a obras de infraestructura que como sabemos son un motor para el desarrollo de otras actividades y un multiplicador de la economía como ha quedado ampliamente demostrado en el tiempo. Pero este concepto no es suficiente y hay que también motivar la inversión privada en todas sus formas, incluyendo en la ejecución y contratación de obras públicas un adecuado marco de participación pública - privada.

Por ello se analizará en este estudio cual es la realidad económica actual de nuestro país y como ha variado la misma desde que PENSAR EL FUTURO fue publicado en el año 2015; se evaluará cómo ven esa realidad dentro del entorno mundial los organismos internacionales y cuál es la situación económica en la región y de los principales socios comerciales argentinos; todo ello atento al futuro de nuestra economía y a las posibilidades de concreción de este plan, lo cual dependerá de las políticas económicas a aplicar pero también y fundamentalmente del estado de la economía mundial y por sobre todo de los principales socios comerciales de Argentina.

También se pasará revista a los planes de obra que PENSAR EL FUTURO involucró tratando de actualizar datos por sector y determinar los insumos y el equipamiento necesarios para poder llevarlos adelante, como asimismo evaluar cuál es la realidad de las empresas y del mercado laboral en nuestro país para poder concretarlos.

Finalmente se revisará cuál es la situación de los mercados proveedores de bienes (materiales y equipos) necesarios para su concreción y se realizará un análisis integrado de estos temas, tanto en el ámbito público como en el privado.

De todo este análisis y como conclusión se determinarán los posibles problemas que pudieran surgir durante el desarrollo del Plan 2026-2025 y su actualización, para poder encarar las obras programadas con éxito.

1/ LA MACROECONOMÍA Y SU RELACIÓN CON EL CRECIMIENTO EN LA CONSTRUCCIÓN

1.1/ ALGUNOS ANTECEDENTES HISTORICOS

Es importante para poner en contexto el tema de la obra pública, hacer una reseña de la evolución de la economía y su relación con la industria de la construcción en los últimos años a fin de determinar algunos factores que influyeron en esta actividad. Para ello, inicialmente se realizó una revisión de los estudios previos existentes.

Tal es el caso entre otros de los presentados por CEPAL, donde se analiza la dinámica de la inversión en los países de América Latina y el Caribe, su relación con el ciclo económico, el papel de la inversión pública, las carencias en infraestructura y los desafíos de financiamiento de la inversión privada. Entre sus conclusiones, se destaca que el análisis de los comportamientos de la inversión requiere siempre nuevas miradas y consideraciones por lo que a continuación se va a realizar un análisis sobre estos temas con ejes en algunas características relevantes para el trabajo.

El análisis preliminar abarcó la situación de los distintos indicadores económicos del último decenio; una vez presentados esos datos, se obtuvieron algunas hipótesis que permiten suponer que pasará con la economía a lo largo de los próximos años.

1.1.1 LA INVERSIÓN Y EL PBI

El análisis de este tema se centró en el período que va del pri-

mer trimestre de 2004 al mismo período del año 2016 (2004 año de relativa normalidad, luego de la crisis de 2001-2002). En dicho año la tasa de inversión alcanzó el 17,6% del PBI y a partir de allí se mantuvo una tasa ascendente hasta el año 2008 en donde alcanza el 21,3%. En ese entonces, la crisis financiera internacional obligó a un proceso de ajuste de la macroeconomía sólo se recuperó parcialmente en el 2011 a niveles del 23%, situación que se mantuvo prácticamente constante en los años siguientes y hasta el 2015.

Como se puede ver en el Gráfico N°1, si la tasa de inversión (tasa estimada) hubiese seguido la evolución de los primeros años de este período mencionado, en el año 2016 hubiese alcanzado un valor cercano al 25%. Por el contrario, luego del 2008, la crisis internacional y las decisiones en la política macroeconómica llevaron a un descenso sistemático de la inversión hasta llegar al 19% de 2015-2016.

Como resultado, durante este período la tasa de inversión promedio fue de 20% y la tasa de variación promedio fue de 1,8%. Estos resultados resultan llamativamente similares a otros que han ocurrido en períodos anteriores según informes de varios economistas consultados.

Por otra parte, y hasta el año 2011, con la excepción del período de crisis internacional, la tasa de crecimiento del PBI se mantuvo por encima del 5%: si se omiten los valores de 2008 y 2009, la tasa de crecimiento promedio de ese período es de 8,7% muy superior al 0,3% de los siguientes 4 años.

La relación entre ambas variables se observa en el Gráfico N°1, en el cual se muestra la relación entre la tasa de crecimen-

to del producto y la tasa de inversión. Allí se puede ver que cuando el producto aumenta lo mismo sucede con la tasa de inversión, entre 2004 y 2008, en el momento de crisis, 2009, ambas caen de manera muy brusca y a partir de entonces, ambas se mantienen relativamente estables.

En este sentido es interesante destacar que, según lo planteado en el estudio realizado por la Cámara Argentina de la Construcción (2015), con estas tasas de inversión en el orden del 20% no es posible pensar en tasas de crecimiento superiores al 3%, tasas que son las esperadas en Argentina por los organismos internacionales para los próximos años.

De todas formas, estos desempeños podrían variar producto de algunos cambios que está proponiendo la nueva gestión, tal como el proyecto de ley de asociaciones público-privadas, cambios en el régimen de obras públicas y las nuevas estimaciones de cuentas nacionales que deberán tener en cuenta esos probables cambios en la macroeconomía.

1.1.2 LA INVERSIÓN EN INFRAESTRUCTURA Y EQUIPOS

Si ahora se analizan datos históricos de inversión, esto es la evolución de su nivel y su descomposición entre infraestructura y equipamiento, y de este últimos su origen (nacional o importado) a precios constantes de 2004, el Cuadro N°2 presenta el nivel y la estructura, respectivamente, de dichos conceptos para el período 2004-2015. Como en el Cuadro N°3 se presenta la información disponible para el primer trimestre de 2016 tan sólo a título informativo.

En el Cuadro N°2 se observa que la inversión nominal y sus componentes presentan el mismo tipo de comportamiento que la tasa de inversión, tienen un primer período de crecimiento hasta el año 2011, con la interrupción usual de 2009, y luego un segundo período en donde decrecen hasta alcanzar valores cercanos a los primeros años de análisis.

No ocurre lo mismo cuando se analiza la formación bruta del capital, observando la participación de cada uno de estos componentes en el total de la inversión en construcciones y equipamiento. En el caso de las construcciones la participación ha ido decreciendo a lo largo de los años, estabilizándose en alrededor de 45%. En cambio, el rubro equipos ha ido creciendo porcentualmente, pero dicho crecimiento ha sido a costa de la incorporación de equipamiento importado. En el Cuadro N°3 se pueden analizar estos datos.

Como conclusión, y analizando cuál es la relación de estas variables con la tasa de crecimiento del PBI se puede ver una correlación casi perfecta a partir de 2007, lo cual se refleja en los elevados coeficientes de correlación que se muestran en el Cuadro N° 4, todos por encima del 0,9 con la excepción de los recursos destinados al ítem Otros activos fijos.

1.1.3 LA RELACIÓN ENTRE LOS ÍNDICES DE LA CONSTRUCCIÓN Y EL PBI

Sin dudas que las actividades de la construcción, y las relacionadas con ellas, realizan aportes significativos al producto bru-

to de un país. En el Cuadro N°5 se presenta el valor agregado en construcción y también en actividades Inmobiliarias y otras. Para cada una de ellas se computó la variación respecto del año previo y su relación con el PBI. Entre ambas actividades acumulan casi 15% del PBI, situación relativamente estable en el tiempo.

Dada la fuerte relación que tienen estos ítems con la inversión debería esperarse movimientos similares a los ya expuestos. Este hecho puede verse en el Gráfico N°3, en el cual se puede observar que hasta el año 2011 la tasa es positiva, con valores promedio de 6,7% en construcciones y 4,7% en actividades inmobiliarias, salvo la caída de 2009; pero entre 2012 y 2015 la tasa fue prácticamente nula en ambos sectores.

1.1.4 LA CONSTRUCCIÓN Y EL EMPLEO

Otra forma de mirar la actividad del sector de construcción es a través del empleo. El Cuadro N°6 muestra la evolución del empleo formal en el sector de construcciones y en actividades Inmobiliarias y otras como así también el empleo total y la tasa de crecimiento del PBI. En todos los casos se computa la tasa de variación anual y también la participación de cada sector en el total.

El empleo en ambos sectores crece hasta el año 2008, y a partir de entonces se mantiene prácticamente estable. Como resultado de este proceso a lo largo del período, el empleo crece un 10% anual en la construcción y 4,7% en actividades inmobiliarias y otros. Como ya se ha visto previamente, el crecimiento del empleo se produce hasta el año 2008 y luego de la crisis de 2009, se mantiene prácticamente estable.

De todas formas, deberá prestarse atención a lo ocurrido durante 2016, donde aparentemente los datos de empleo han sido a la baja, con importante cantidad de empleos perdidos durante el año.

1.2/ OTROS INDICADORES

1.2.1 LA CONSTRUCCIÓN Y EL ÍNDICE DE VARIACIÓN DE COSTOS - INDEC

El Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INDEC) realizó relevamientos desde el año 1970 hasta el 2015, desagregados en los capítulos de Materiales, Mano de Obra y Gastos Generales. Como en otros casos, sólo con motivo de simplificar se presentan los promedios anuales del índice y los capítulos para el período 2004-2015 y como en los casos previos se computan también los promedios para todo ese período y aquellos que surgen de considerar la situación pre y post 2011.

En el Cuadro N°7 se presenta la evolución de las estimaciones descriptas en el párrafo anterior. Allí se puede ver que en promedio el índice de precios de la construcción aumentó un 20%

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	PROMEDIO
Niveles	17,6	18,3	18,7	20,5	21,3	16,7	20,6	23,0	21,5	21,2	21,0	19,9	19,0	20,0
Tasa de variación		4,1	2,3	9,5	3,9	-21,5	23,4	11,5	-6,3	-1,5	-1,0	-5,2		1,8
Tasa crecimiento PBI		8,9	8,1	9,0	4,1	-6,0	10,4	6,1	-1,1	2,3	-2,6	2,4		3,8

Cuadro N/1: Evolución de la tasa de inversión, 2004-2016. Fuente: Elaboración propia sobre la base de INDEC.

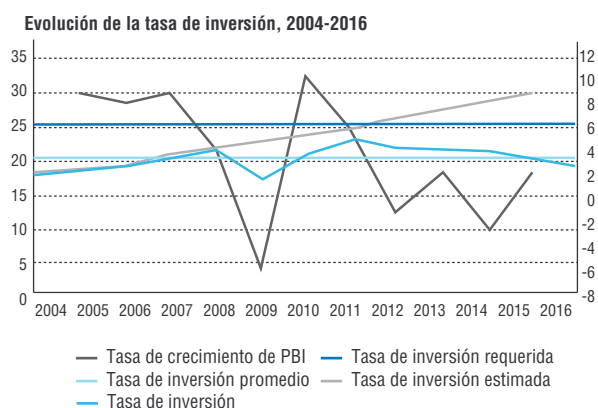


Gráfico N/1: Fuente: Elaboración propia sobre la base de INDEC.



AÑO	FORMACIÓN BRUTA DE CAPITAL FIJO	CONSTRUCCIONES (*)	TOTAL	EQUIPOS NACIONAL	IMPORTADO	OTROS ACTIVOS FIJOS (*)
2004	77.103	46.432	30.352	15.202	15.150	319
2005	88.184	50.032	37.808	18.186	19.621	344
2006	100.599	55.714	44.524	22.078	22.446	361
2007	120.653	61.283	58.962	24.630	34.332	409
2008	130.779	63.595	66.757	25.489	41.268	427
2009	100.918	51.572	48.899	20.717	28.181	448
2010	128.204	59.487	68.313	28.526	39.787	403
2011	150.760	64.770	85.602	35.949	49.653	388
2012	138.988	62.917	75.676	33.886	41.790	395
2013	144.429	63.438	80.561	38.629	41.932	431
2014	133.460	61.654	71.369	32.128	39.241	437
2015	140.851	63.076	77.321	36.335	40.987	453
2016	120.357	54.587	65.321	28.161	37.159	449

Cuadro N/2: Formación bruta de capital fijo. Valores en millones de pesos a precios de 2004. (*) Incluye Construcción por cuenta propia, Construcciones agropecuarias y Construcción de pozos petroleros. (**) Incluye Investigación & Desarrollo y Recursos biológicos cultivados. Nota: series revisadas, años 2004-2016, actualizadas a junio de 2016. Fuente: INDEC.

AÑO	FORMACIÓN BRUTA DE CAPITAL FIJO	CONSTRUCCIONES (*)	TOTAL	EQUIPOS NACIONAL	IMPORTADO	OTROS ACTIVOS FIJOS (*)
2004	100	60,2	39,4	50,1	49,9	0,4
2005	100	56,7	42,9	48,1	51,9	0,4
2006	100	55,4	44,3	49,6	50,4	0,4
2007	100	50,8	48,9	41,8	58,2	0,3
2008	100	48,6	51,0	38,2	61,8	0,3
2009	100	51,1	48,5	42,4	57,6	0,4
2010	100	45,4	53,3	41,8	58,2	0,3
2011	100	43,0	56,8	42,0	58,0	0,3
2012	100	45,3	54,4	44,8	55,2	0,3
2013	100	43,9	55,8	47,9	52,1	0,3
2014	100	46,2	53,5	45,0	55,0	0,3
2015	100	44,8	54,9	47,0	53,0	0,3
2016	100	45,4	54,3	43,1	56,9	0,4

Cuadro N/3: Formación bruta de capital fijo. Composición. (*) Incluye Construcción por cuenta propia, Construcciones agropecuarias y Construcción de pozos petroleros. (**) Incluye Investigación & Desarrollo y Recursos biológicos cultivados. Nota: series revisadas, años 2004-2016, actualizadas a junio de 2016.

Formación bruta de Capital y Tasa de Crecimiento del PBI

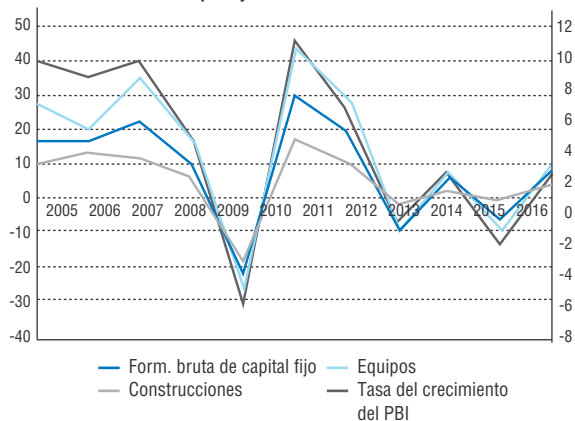


Gráfico N/2: Fuente: Elaboración propia sobre la base de INDEC.

Formación bruta de capital fijo	0,9731
Construcciones	0,9506
Equipos	0,9754
Nacional	0,9038
Importado	0,9330
Otros activos fijos	-0,0756

Cuadro N/4: Coeficientes de Correlación con la Tasa de Crecimiento del PBI. Fuente: Elaboración propia.



AÑO	NIVELES	TASA DE CRECIMIENTO PBI	NIVELES	VAR %	% DEL PBI	NIVELES	VAR %	% DEL PBI
2004	485.115	9,0	14.895		3	53.343		11,0
2005	528.239	8,9	16.753	12,5	3	56.699	6,3	10,7
2006	571.251	8,1	18.827	12,4	3	60.510	6,7	10,6
2007	622.753	9,0	20.853	10,8	3	63.891	5,6	10,3
2008	648.248	4,1	21.729	4,2	3	67.316	5,4	10,4
2009	609.266	-6,0	19.054	-12,3	3	64.983	-3,5	10,7
2010	672.347	10,4	20.920	9,8	3	69.568	7,1	10,3
2011	713.680	6,1	22.917	9,5	3	73.217	5,2	10,3
2012	706.165	-1,1	22.358	-2,4	3	73.024	-0,3	10,3
2013	722.425	2,3	22.345	-0,1	3	73.170	0,2	10,1
2014	703.942	-2,6	21.877	-2,1	3	71.901	-1,7	10,2
2015	720.641	2,4	22.522	2,9	3	73.060	1,6	10,1
2016	674.081		20.991		3	70.392		10,4
Prom. 2011-2004		6,2	19.493,5	6,7	3	63.690,8	4,7	10,5
Prom. 2015-2012		0,3	22.275,5	-0,4	3	72.788,6	0,0	10,2
Prom. 2015-2004		4,2	20.420,8	4,1	3	66.723,4	3,0	10,4

Cuadro N/5: Producto Interno Bruto, por categoría de tabulación. Valores trimestrales en millones de pesos a precios de 2004. Nota: series revisadas, años 2004-2016, actualizadas a junio de 2016. Fuente: INDEC.

Tasa de crecimiento del PBI y de los componentes relacionados con la construcción

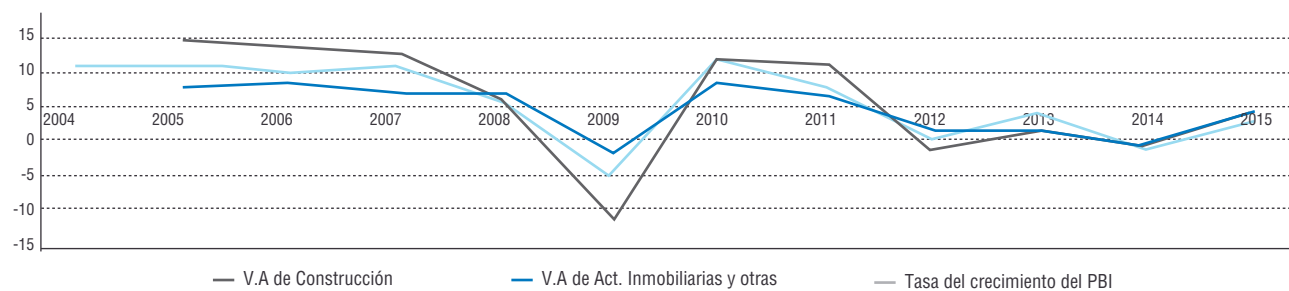


Gráfico N/3



PERIODO	CONSTRUCCIÓN	VAR. %	% TOTAL	ACT. INMOBILIARIAS Y OTRAS	VAR. %	% TOTAL	TOTAL PUESTOS SECTOR PRIVADO	VAR. %	TASA DE CRECIMIENTO PBI
2004	221.328	36,3	5	604.208,5	15	14,4	4.183.953	12,2	9,0
2005	302.611	36,7	6	686.451,0	14	14,6	4.693.341	12,2	8,9
2006	371.889	22,9	7	757.183,3	10	14,7	5.140.560	9,5	8,1
2007	433.481	16,6	8	831.543,8	10	14,9	5.582.123	8,6	9,0
2008	441.907	1,9	7	884.750,8	6	14,9	5.922.414	6,1	4,1
2009	408.682	-7,5	7	843.168,0	-5	14,4	5.836.086	-1,5	-6,0
2010	412.447	0,9	7	868.548,0	3	14,5	5.984.996	2,6	10,4
2011	455.892	10,5	7	905.435,5	4	14,4	6.272.228	4,8	6,1
2012	447.764	-1,8	7	899.569,5	-1	14,2	6.354.611	1,3	-1,1
2013	444.318	-0,8	7	888.940,5	-1	13,9	6.410.344	0,9	2,3
2014	441.860	-0,6	7	870.922,5	-2	13,6	6.419.293	0,1	-2,6
2015	470.473	6,5	7	891.126,5	2	13,6	6.560.297	2,2	2,4
Prom. 2011-2004	381.030	14,8	7	797.661,1	7	14,6	5.451.963	6,8	6,2
Prom. 2015-2012	451.103	0,8	7	887.639,7	0	13,8	6.436.136	1,1	0,3
Prom. 2015-2004	404.388	10,1	7	827.654,0	5	14,4	5.780.021	4,9	4,2

Cuadro N/6: Puestos de trabajo en el Sector de la Construcción y Actividades Inmobiliarias. Fuente: Observatorio de Empleo y Dinámica Empresarial, MTEySS en base a SIPA.

Evolución del empleo en el sector de la construcción

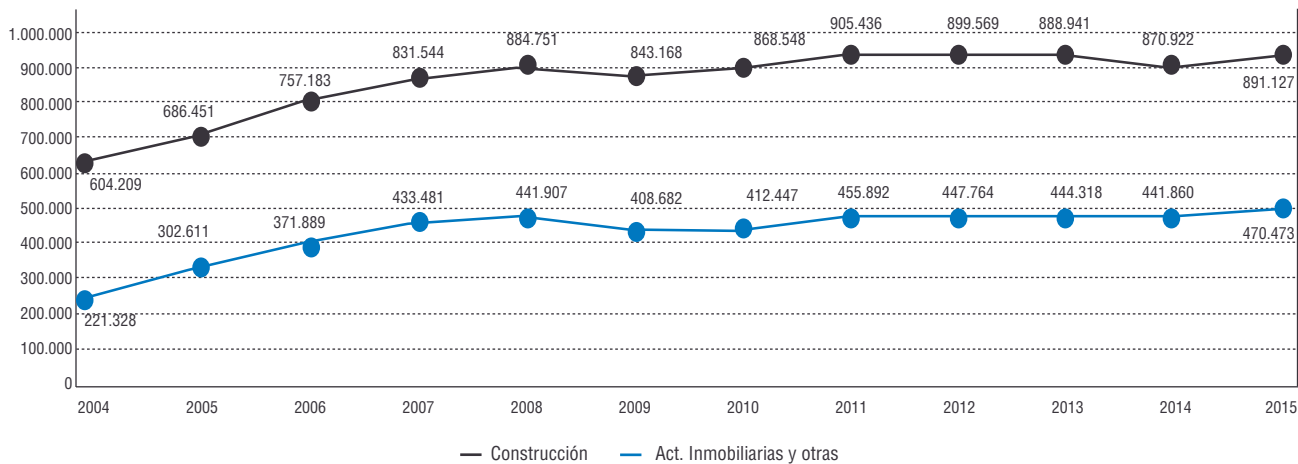


Gráfico N/4

	NIVEL GENERAL	VARIACIÓN	MATERIALES	VARIACIÓN	MANO DE OBRA	VARIACIÓN	GASTOS GENERALES	VARIACIÓN
2004	160		190		132		142,0	
2005	184	15,1	211	11,0	160	21	164,4	15,8
2006	221	20,0	242	14,5	206	29	187,1	13,8
2007	265	20,1	281	16,4	256	25	222,2	18,8
2008	312	18,0	329	17,0	305	19	265,6	19,5
2009	346	10,6	350	6,5	349	14	303,5	14,2
2010	404	16,9	386	10,1	431	24	354,1	16,7
2011	485	20,1	430	11,5	547	27	448,8	26,7
2012	601	24,0	487	13,2	719	31	589,0	31,2
2013	727	20,9	560	14,9	877	22	706,9	20,0
2014	959	31,8	775	38,4	1.150	31	930,5	31,6
2015*	1.168	21,8	930	20,0	1.417	23	1.121,4	20,5
Var 2011-2004	297	17,2	303	12,4	298	23	261,0	17,9
Var 2015-2012	864	24,6	688	21,6	1.041	27	836,9	25,9
Var 2015-2004	486	19,9	431	15,8	546	24	453,0	20,8

Cuadro N/7: Evolución del Índice del Costo de la Construcción –INDEC. * Datos provisorios. Fuente: INDEC; serie empalmada

anual, siendo que luego del 2011 el promedio anual pasó de 17,2% a 24,6%. Este comportamiento de la tasa de inflación se presenta en cada uno de los capítulos de este índice, aunque en un nivel menor para el capítulo materiales respecto del resto de los capítulos.

En el Gráfico N°5 se puede ver la tendencia de aceleración en los precios: si se observa que la tasa de inflación del 2009 del nivel general es duplicada en el transcurso de sólo 4 años: pasa de 10,6% a 20,9% en el año 2013. El segundo hecho a destacar es que la tasa de variación del índice de materiales sólo en el año 2014 se ubica por encima del resto, pese a lo cual es este último capítulo el que presenta una mayor correlación con el nivel general, 0,870; siendo este coeficiente de valores cercanos al 0,8 en el resto de los capítulos.

1.2.2 INDICADOR DEL ÍNDICE DE LA CÁMARA ARGENTINA DE LA CONSTRUCCIÓN

Otra fuente de información proviene de la Cámara Argentina de la Construcción, la cual estima un Índice de Costo de la Construcción cuyos capítulos son Materiales y Mano de Obra y su base es diciembre de 2014. La virtud de esta serie es que se puede computar para los últimos meses del año 2015 y para el año 2016. La correlación entre este Índice y el que computa INDEC se ubica por encima del 0,99.

Evolución de ICC - INDEC y sus capítulos

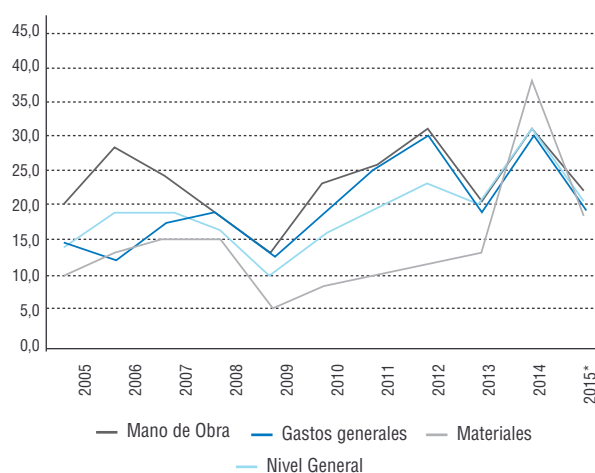


Gráfico N/5: * Datos provisorios.

AÑO	NIVEL GENERAL	VAR	MATERIALES	VAR	MANO DE OBRA	VAR
2004	10,5	22	13	14	7,6	35,4
2005	12,7	26	15	18	10,2	37,0
2006	16,0	23	18	19	14,0	28,6
2007	19,7	24	21	25	18,0	23,5
2008	24,5	12	27	10	22,3	14,7
2009	27,5	20	29	15	25,6	25,2
2010	32,9	29	34	22	32,0	35,8
2011	42,3	24	41	18	43,5	29,5
2012	52,5	25	49	24	56,3	26,1
2013	65,6	38	60	48	71,0	29,9
2014	90,5	27	89	27	92,2	29,1
2015*	115,3	26	113	29	119,0	23,0
2016*	145,5	22	145	17	146,4	28,6
Var 2011-2004	23,3	29	25	29	21,7	28,6
Var 2016-2012	81,0	25	78	22	84,6	28,6
Var 2016-2004	42,5		42		42,7	

Cuadro N/8: Evolución del Índice de Costo de la Construcción CAMARCO.

Pese a esto las tasas de variación anual son superiores a los que surgen del INDEC: el nivel general del Índice de la Cámara Argentina de la Construcción tiene una tasa de variación del 24,5% sustancialmente superior al 19,9% del índice de INDEC.

Por otro lado, las características cualitativas de la evolución del Nivel General y los capítulos son muy similares: por ejemplo, ver Gráfico N°6, la principal variación se produce en mano de obra y la menor en materiales; o la tasa de variación de materiales sólo supera al resto en el año 2014 o la aceleración sostenida de la tasa de variación a partir del año 2009.

1.2.3 EL INDICADOR SINTÉTICO DE LA CONSTRUCCIÓN

El Indicador Sintético de la Actividad de la Construcción (ISAC) refleja la evolución del sector de la construcción a partir del comportamiento de un conjunto de insumos representativos: cemento, hierro redondo para hormigón, revestimientos cerámicos, pinturas para construcción y uso doméstico, vidrio plano, ladrillos huecos, asfalto y tubos de acero sin costura. El ISAC tiene periodicidad mensual y refleja la actividad de la construcción tanto en el sector público como privado.

Evolución del índice de Costo de la Construcción CAMARCO

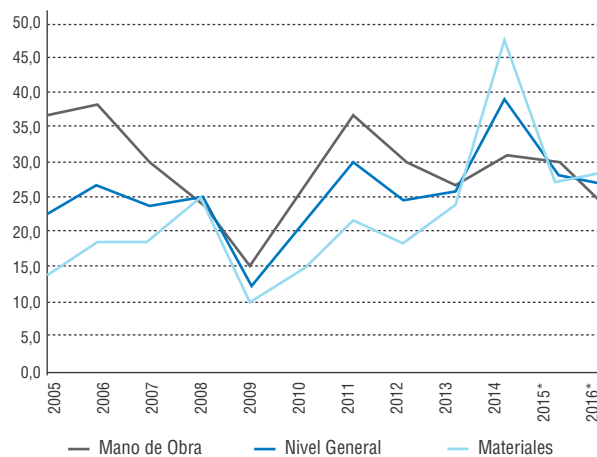


Gráfico N/6

AÑO	ISAC	VAR %
1993	84,9	s.d.
1994	98,2	15,6
1995	82,6	-15,8
1996	86,0	4
1997	104,3	21,3
1998	111,2	6,7
1999	104,6	-6
2000	93,9	-10,2
2001	84,0	-10,5
2002	60,2	-28,3
2003	83,0	37,8
2004	100,0	20,5
2005	118,7	18,7

AÑO	ISAC	VAR %
2006	137,9	16,2
2007	147,9	7,2
2008	154,6	4,5
2009	151,5	-2
2010	168,1	11
2011	182,8	8,7
2012	177,0	-3,2
2013	185,1	4,6
2014	184,3	-0,4
2015	197,5	7,1
Var 2011-2004	109,4	19,6
Var 2016-2012	186,0	2
Var 2016-2004	109,4	19,6

Cuadro N/9: Evolución del ISAC, base 2004=100.

Se observa en el Cuadro N°9 que a partir del año 2004 se supera el valor que la actividad muestra a lo largo de los '90, para prácticamente duplicarse en el año 2015. Este indicador muestra que el proceso de crecimiento de la actividad se sostiene hasta el año 2011 a una tasa promedio del 10,6%, para luego crecer a tasas sustancialmente menores, 2% promedio. El Gráfico N°7 ilustra claramente este proceso continuo de crecimiento del sector.

Para realizar la medición del conjunto del sector se utilizan cinco bloques que representan distintas tipologías de obra:

- Edificación para vivienda

- Edificación para otros destinos
- Construcciones petroleras
- Obras viales
- Otras obras de Infraestructura.

En el Cuadro N°10 se presenta la tasa de variación anual y la relación de ellos con el nivel general. También al final del Cuadro N°10 se computan los valores promedios para el período 2004-2015 y su descomposición pre y post 2011.

Evolución del ISAC, base 2004=100

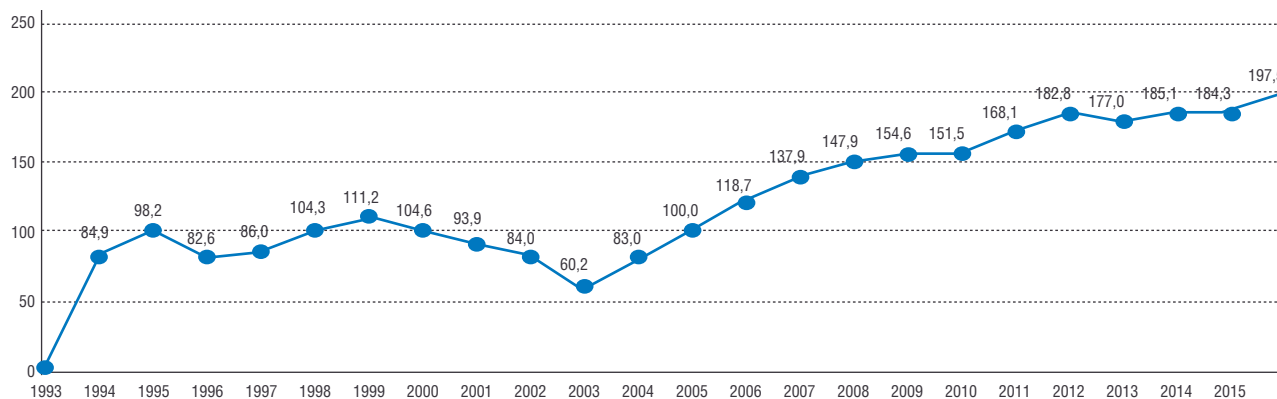


Gráfico N/7

PERIODO	BLOQUES QUE COMPONEN EL ISAC					NIVEL
	EDIFICIOS PARA VIVIENDA	OTROS DESTINOS	CONSTRUCCIONES PETROLERAS	OBRAS VIALES	OTRAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA	
1994	14,6	13,4	55,2	14,4	11,4	15,6
1995	-19,4	-15,1	20,0	-15,4	-14,0	-15,8
1996	7,5	4,3	-18,5	4,9	-0,3	4,0
1997	19,5	24,6	8,1	25,6	30,4	21,3
1998	7,5	5,9	-7,9	12,4	6,4	6,7
1999	-5,5	-3,5	-30,3	-8,0	-1,6	-6,0
2000	-10,4	-14,8	52,9	-16,8	-15,3	-10,2
2001	-11,8	-12,1	9,0	-9,4	-12,1	-10,5
2002	-27,9	-28,9	-21,9	-37,3	-27,9	-28,3
2003	41,5	39,1	16,1	31,0	33,5	37,8
2004	16,2	26,9	20,3	34,4	24,2	20,5
2005	19,5	20,2	4,4	19,0	20,7	18,7
2006	16,6	16,7	3,0	19,2	18,6	16,2
2007	7,1	7,8	3,8	7,9	8,0	7,2
2008	6,0	3,6	2,0	2,8	1,9	4,5
2009	2,4	-2,0	-34,8	-6,2	-4,8	-2,0
2010	9,5	9,6	49,4	10,0	10,1	11,0
2011	7,9	8,9	8,8	11,3	11,0	8,7
2012	-2,4	-4,6	9,9	-6,5	-7,3	-3,2
2013	3,2	6,2	-3,2	8,5	9,9	4,6
2014	0,1	-1,8	8,0	-1,7	-2,8	-0,4
2015	8,3	6,8	0,1	4,5	7,0	7,1
Promedio 2011-2004	10,6	11,4	7,1	12,3	11,2	10,6
Promedio 2015-2012	2,3	1,6	3,7	1,2	1,7	2,0
Promedio 2015-2004	7,9	8,2	6,0	8,6	8,0	7,8

Cuadro N/10: Indicador sintético de la actividad de la construcción (ISAC) Tasa de variación, por bloques. Fuente: Elaboración propia.

En el Cuadro N°10 se puede ver que las obras viales, otros destinos de edificios y otras obras de infraestructura son los que más crecen en el citado período: 8,6%, 8,2% y 8%. Estos ítems con la construcción de edificios para vivienda, 7,9%, crecen por encima del nivel general del índice. Estos resultados son la contracara de la notablemente menor tasa de crecimiento de las construcciones petroleras, 6%. Como ya se ha visto, el período posterior a 2011 es de una notable menor evolución. Al respecto el cambio que merece destacarse es que, en estos últimos años, son las construcciones petroleras, 3,7% y edificios para vivienda, 2,3% los bloques que crecen por encima del Nivel General del Índice, 2%. En este sentido se destaca el magro desempeño del bloque de obras viales.

1.3/ LA ECONOMIA Y EL PLAN DE INVERSIONES DE LA CAMARA DE LA CONSTRUCCION

La Cámara Argentina de la Construcción realizó en el año 2015 un estudio integral sobre las condiciones de inversión en la Argentina que incluye desde proyecciones macroeconómicas

hasta el análisis de obras específicas. En esta sección se presentan dichas estimaciones y se realiza una revisión de las mismas debido a la cantidad de hechos institucionales, económicos y de medición de la economía que se han suscitado desde la publicación del informe.

1.3.1 PLAN DE INFRAESTRUCTURA DE LA CÁMARA ARGENTINA DE LA CONSTRUCCIÓN

En el informe de la Cámara Argentina de la Construcción(2015) se trata de un estudio que, en el contexto del recambio institucional del año pasado en nuestro país, pretende realizar diversos aportes para el futuro de la Argentina. En este sentido el eje central es la relación significativa que existe entre la infraestructura y el crecimiento.

Para cumplir con el objetivo de crecimiento del 5% anual se considera en el citado informe la necesidad de lograr que el componente de infraestructura pública y privada (Puertos, Rutas, Vías, etc.) alcance el 8,4% del PIB promedio para los próximos 10 años sin incluir los gastos de mantenimiento de las infraestructuras. Esto supone llevar la tasa de inversión pública en infraestructura al 6% promedio y la inversión privada en dicho ítem al 2,4% del PIB. Esto permitirá aumentar la tasa de inversión de la economía por encima de los (bajos) niveles actuales hasta llegar a una tasa de entre el 24% y 25% anual consistente con la tasa de crecimiento potencial de la economía argentina.

Para lograr estos montos de inversión, el Plan de Infraestructura 2016-2025 plantea un escenario económico de mediano plazo en el cual, gracias a una estabilización de las variables macroeconómicas, un buen clima de negocios y el acceso a todas las fuentes disponibles de financiamiento por parte del sector público y de los privados, se logra ejecutar estos mayores montos de inversión consistentes con una tasa de crecimiento potencial de la economía del 5% anual.

1.3.2 ANÁLISIS DETALLADO DE LAS ESTIMACIONES

El Cuadro N°11 muestra las principales proyecciones macroeconómicas utilizadas en el informe, a las cuales se incorporó una columna que incluye el promedio simple de cada una de las variables para el período 2012-2015 y, al final de ella, dos columnas que exponen la comparación de los valores estimados para los quinquenios 2016-2020 y 2021-2025 con dicho promedio.

Las cuatro primeras filas establecen los valores para el período 2012-2015 y los valores estimados para los dos quinquenios siguientes. En ellas se puede ver que hasta el año 2015 el crecimiento promedio fue de casi 2%, fila 4, valor que contrasta de manera notable con los valores estimados para los siguientes 10 años en donde se espera duplicar estos valores. Como cabría de esperar, si estas tasas se cumplieren, luego de 10 años el producto real de nuestro país aumentaría en un casi 50%, fila 3. Si se reprodujese este análisis para los valores corrientes podría inferirse el fuerte tamaño de la reducción esperada en los resultados inflacionarios según surge de la fila 2 y queda expuesto en las metas de cero inflaciones de las filas 6 y 7.

Frente a estos desafíos, la pregunta inmediata es cómo se van a lograr estos resultados macroeconómicos. Bajo la idea que la inversión es una fuente del proceso de crecimiento se proyecta que la tasa de inversión pase de un 17,1% promedio a un 24% en los próximos 5 años y a 25% para el período 2021-2025. Estos aumentos implican un crecimiento de la tasa de inversión del orden del 40%.

Uno de los componentes de la inversión es la infraestructura, sobre la cual el informe también realiza proyecciones. En el Cuadro N°12 se presentan las proyecciones realizadas por el citado informe, de los montos esperados. Allí se puede ver que se proyecta una duplicación de la tasa de inversión en infraestructura para mediados de la década que viene, lo cual implica que pasa de valores por debajo del 5% del PBI a ubicarse en valores superiores al 9%.

Es importante notar que esto implica un incremento en las necesidades de financiamiento en pesos del 280% y en dólares de 180%. Estos resultados surgen de un cambio sustancial en la estructura de financiamiento para la inversión, ya que de casi un 90% de recursos públicos se pasaría a un 66% (Ver Gráfico N°8). Este hecho es significativo ya que se lograría este cambio en la estructura con una participación de la inversión pública, que crece desde el 4,5% actual al 6,2% al 2025, pero también con cambios significativos en la participación de la inversión privada en infraestructura, lo cual implica que los cambios en la inversión privada son de una magnitud muy significativa.

1.4/ BREVE ANALISIS DEL CONTEXTO INTERNACIONAL

Ahora bien, en esta sección se evalúa, en qué medida las condiciones internacionales afectan al crecimiento de nuestro país. En este sentido la sección se basa en analizar: la evolución según distintas estimaciones realizadas por Organismos Internacionales (FMI, BM, CEPAL) del nivel de actividad del resto del mundo y las proyecciones previstas para la Argentina.

Previamente, con el objeto de dar contexto a las citadas estimaciones se analiza el desempeño de ciertos países con los cuales nuestro país se encuentra vinculado a través del comercio. Este análisis se basa en la idea de que la situación externa afecta directamente el crecimiento de un país por la demanda de bienes pero también por proveer las divisas necesarias para disponer de los recursos para la compra de insumos importados y facilitar la predictibilidad del comportamiento de un precio clave de la macroeconomía como lo es el tipo de cambio. El análisis comercial también incluye las perspectivas para los precios de las materias primas internacionales, los cuales son un valor clave para la evolución de la actividad económica de la Argentina.

	2012	2013	2014	2015	PROMEDIO	PROYECTADO		PROYECTADO VS PROMEDIO (VAR %)	
					2012-2015	2016-2020	2021-2025	2016-2020	2021-2025
PBI en miles de millones de pesos corrientes	2.766	3.406	4.412	5.282	3.967	5.922	7.534	49,3	89,9
PBI Var % nominal	19,6	23,2	29,5	19,7	23,0	4,2	5	-81,7	-78,3
PBI en miles de millones de pesos de 2004	845	869	873	897	871	1.006	1.280	15,5	47,0
PBI Var % real	0,8	2,9	0,5	2,8	1,8	4,2	5	140,0	185,7
PBI construcción (en % del PBI)	6,2	6,2	6,4	6,4	6,3	6,4	6,4	1,6	1,6
Inflación (dic a dic)	s/d	s/d	21,3	16,9	19,1	0	0	-100,0	-100,0
ICC var %	25,5	19,5	31,5	18	23,6	0	0	-100,0	-100,0
Tipo de cambio promedio anual	4,6	5,5	8,1	9,5	6,9	9,5	9,5	37,2	37,2
Inversión en % del PBI	17,1	17	19,8	20,7	18,7	23,8	25,3	27,6	35,7

Cuadro N/11: Proyecciones Macroeconómicas de "Pensar el Futuro" Cámara Argentina de la Construcción (2015). Fuente: pp34 Cámara Argentina de la Construcción (2015).

	2012	2013	2014	2015	PROMEDIO	PROYECTADO		PROYECTADO VS PROMEDIO (VAR %)	
					2012-2015	2016-2020	2021-2025	2016-2020	2021-2025
Inversión Pública Consolidada									
% PBI	3,6	4,0	4,4	4,5	4,1	5,7	6,2	38,7	50,3
Millones de \$	98.579,0	135.167,0	192.765,0	235.174,0	165.421,3	340.785,6	467.113,6	106,0	182,4
Millones de U\$S	21.661,0	24.657,0	23.751,0	24.886,0	23.738,8	36.062,2	49.430,0	51,9	108,2
Inversión Privada en Infraestructura									
% PBI	0,6	0,5	0,5	0,5	0,5	1,6	3,1	197,1	498,1
Millones de \$	16.593,0	17.031,0	22.062,0	26.408,0	20.523,5	94.334,8	240.708,4	359,6	1.072,8
Millones de U\$S	3.646,0	3.107,0	2.718,0	2.795,0	3.066,5	9.982,4	25.471,8	225,5	730,6
Inversión en Infraestructura (Pública y Privada)									
% PBI	4,2	4,5	4,9	5,0	4,7	7,3	9,3	56,6	100,9
Millones de \$	115.172,0	152.198,0	214.827,0	261.582,0	185.944,8	435.120,6	707.821,6	134,0	280,7
Millones de U\$S	25.307,0	27.763,0	26.470,0	27.681,0	26.805,3	46.044,6	74.901,8	71,8	179,4

Cuadro N/12: Plan de Infraestructura 2016-2025: Flujo Financiero de las estimaciones de la Cámara Argentina de la Construcción (2015).

Evolución de la inversión como porcentaje del PBI según origen de los recursos



Gráfico N/8

1.4.1 LOS SOCIOS COMERCIALES DE LA ARGENTINA

Para identificar los países con los cuales Argentina tiene una relación comercial significativa se analiza de manera sintética cuáles son los países con los que comercia y las proyecciones esperadas para los principales bienes que comercializa nuestro país. Para ello se analizan las exportaciones e importaciones por destino y origen respectivamente.

Es importante aclarar que se toman ambos lados del comercio debido a que el primero refleja las posibilidades de colocar los productos locales y por lo tanto identificar los países cuya evolución macroeconómica sea clave para la demanda de nuestros productos. En tanto que las importaciones son relevantes en la medida que algún insumo externo sea crítico para la producción local.

El Cuadro N°13 muestra la estructura de exportaciones por destino para el año 2015 por país ordenados de mayor a menor según el monto en dólares. Las tres primeras columnas muestran para los valores en dólares de las exportaciones a cada país: los valores absolutos, la participación individual en el total del comercio y la participación acumulada. Los países que se identifican representan gran parte del comercio de la Argentina, entre el 65% y el 70% según el indicador que se adopte (dólares o kilogramos).

Brasil es el principal destino de nuestras exportaciones (17,8%), duplicando a China, quien es el segundo destino más importante (9,1%). Este resultado es clave por lo que la situación actual de Brasil y su evolución futura son fuertes determinantes de las proyecciones económicas de la Argentina.

Los cinco principales socios, Brasil, China, USA, Chile e India, representan el 41% de las exportaciones de la Argentina. De esta manera, los principales efectos del comercio sobre la producción local serían por dos socios regionales, Brasil y Chile, un país desarrollado, USA y dos países en crecimiento, China e India.

Resulta también importante analizar qué tipo de bien se exporta para evaluar en qué medida puede esperarse efectos sobre la infraestructura. Los principales rubros son: grasas y aceite, productos químicos y conexos, material de transporte terrestre, cereales, semillas y frutos oleaginosos, petróleo crudo. Claramente, en todos estos casos la necesidad de infraestructura, tanto de traslado a puerto como del despacho de ellos requieren inversiones significativas en infraestructura.

En este sentido las proyecciones de precios del Banco Mundial para lo que resta de este año y el 2017, indican un leve repunte en el año 2017 luego de la caída que se espera para el 2016 producto principalmente de que se espera una recuperación de la demanda luego de la menor actividad esperada para el año 2016 en los países emergentes.

1.4.2 LA OPINIÓN DE ORGANISMOS INTERNACIONALES

Con el objeto de evaluar las proyecciones de la Cámara Argentina de la Construcción (2015) se procede a analizar cuáles son las proyecciones realizadas por organismos in-

ternacionales para la Argentina y el Mundo. En este sentido se presentan las principales conclusiones de los estudios permanentes que realizan el Fondo Monetario Internacional (FMI), el Banco Mundial (BM) y la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). De ellas el acento se colocará sobre la evolución del contexto en general y de los principales socios comerciales en particular.

1.4.3 LAS ESTIMACIONES DEL FMI

Según lo analizado por el FMI en abril de 2016 (World Economic Outlook), el mundo en su conjunto va a evolucionar en un espacio turbulento por lo que es muy probable que la actividad no despegue en los próximos años, así en la primera fila del Cuadro N°14 se puede ver que este año el nivel de actividad se mantendrá levemente por encima del 3% y que se espera para el año 2017 un leve aumento a 3,5%.

El Gráfico N°9 permite ver que desde el año 2012, tanto el mundo como las economías más dinámicas (Asia) como las menos (Economías desarrolladas, Europa, América Latina) muestran un proceso de estabilización en la tasa de crecimiento. Así, para el conjunto del planeta la tasa de crecimiento se ha estabilizado debajo del 4% anual nivel claramente inferior al 5% de las economías de Asia mientras que las economías desarrolladas se ubican en torno del 2%. Respecto de América Latina se espera que en los próximos años se ubique por debajo del promedio mundial, en valores cercanos al 3%. Esta lentificación del proceso de crecimiento es el resultado de situaciones económicas, pero también de cuestiones políticas con repercusiones sobre las condiciones económicas.

Los principales riesgos para el crecimiento identificados en el WEO son:

La evolución de las condiciones financieras. Tanto en los países desarrollados como fuera de ellos se observa políticas monetarias restrictivas de la actividad económica como respuesta a la turbulencia financiera, la cual se expresa en la salida observada de capitales de los mercados emergentes. La evolución de esta situación es clave para las perspectivas futuras del crecimiento y la inversión.

China. Las reformas económicas y la transición hacia una nueva estructura económica en China pueden provocar efectos sobre el comercio mundial.

Tendencia del crecimiento. La persistencia del fenómeno de lento crecimiento tanto en los efectos reales como en la creación de un clima de pesimismo motivar si el mundo no se encuentra en un proceso de estancamiento secular.

La política. Tanto la situación política de algunos países, elecciones presidenciales de USA o referéndum Brexit en UK, junto con otros fenómenos como el terrorismo, podrían provocar un giro hacia características más proteccionistas de las políticas económicas.

En este marco resulta interesante destacar qué espera el FMI respecto de los principales socios de Argentina. En el ya citado Cuadro N° 14 se puede ver que las proyecciones para el principal socio de Argentina, Brasil, muestran una caída persistente en la actividad, que incluso duraría hasta 2017. El Gráfico N°10 muestra las proyecciones hasta el año 2021 de este subgrupo de países, en el cual se puede ver que Brasil va a retomar la senda de crecimiento recién después de 2017 y en niveles lejanos a los que alcanzó a principios de esta década. Las proyecciones para el resto de los países, con la excepción de Chile y la Argentina, muestran tasas de crecimiento estables pero menores a las que se espera para el corriente año.

De los puntos anteriores se observa que el FMI espera que hacia adelante los socios de la Argentina sigan una tendencia de relativa estabilidad en la tasa de crecimiento al igual de lo que sucederá con la totalidad de los países. Esto es importante para un país con un sesgo exportador significativo y por lo tanto, con proyecciones de actividad condicionadas a lo que suceda con este grupo de países.

1.4.4 LAS ESTIMACIONES DE LA CEPAL

La Comisión Económica para América Latina (CEPAL) realiza proyecciones sobre el desempeño de la región y los países que la integran para el informe "Estudio Económico de América Latina y el Caribe. 2015" en el cual realiza un estudio de las posibilidades de crecimiento de la región. Para cada uno de los países se realiza un estudio detallado.

El Cuadro N°15 presenta los principales resultados para la tasa de crecimiento esperada para la región. Allí, se puede ver que como un todo se espera que en el presente año la región crezca sólo un 0,7%. Este resultado en realidad refleja una fuerte caída esperada en Venezuela, -7%, y una caída menor en Brasil, -1%. Salvo Ecuador, 0,8% y la Argentina, 1,6%, se espera que resto de los países crezca a tasas superiores al 2,5%.

En este sentido, los principales socios comerciales de nuestro país muestran comportamientos dispares. Así, de Brasil, el principal socio, se espera que en 2015 el producto decaiga en 2,8% y en el corriente año en 1%. De Chile se espera un escenario más optimista ya que para 2015 el crecimiento sería de 2,1% mientras que en 2016 aumentaría a 2,5%.

1.4.5 Las Estimaciones del Banco Mundial

La perspectiva de este organismo, Cuadro N°16, es que el proceso de crecimiento de la economía mundial se lentificará ya que redujo sus estimaciones respecto de lo previsto a principios de año. Esto se debe a que las economías en desarrollo y emergentes enfrentan un escenario complicado por el menor crecimiento de las economías desarrolladas y el bajo valor de los precios de las materias primas. Esta situación se revertiría hacia el 2018 en donde se espera que el aumento del precio de las materias primas estimule el crecimiento de estos países.

PAÍS	VALOR	
	Dólares	%
Brasil	10.099.585.295	17,8
China	5.173.792.866	9,1
USA	3.391.805.817	6
Chile	2.404.436.523	4,2
India	2.003.207.824	3,5
Viet Nam	1.801.362.525	3,2
Venezuela	1.370.027.161	2,4
España	1.361.628.268	2,4
Alemania	1.339.825.694	2,4
Uruguay	1.330.875.242	2,3
Canadá	1.294.929.708	2,3
Suiza	1.257.923.970	2,2
Países Bajos	1.212.563.074	2,1
Argelia	1.148.019.847	2
Indonesia	1.079.250.763	1,9
Egipto	1.071.884.380	1,9
Paraguay	1.055.120.670	1,9
Italia	956.379.110	1,7
Resto	17.435.363.536	30,7
Total	56.787.982.273	100

Cuadro N/13: Destino de las exportaciones de la Argentina.



% acumulado	PESO		
	Kg	%	% acumulado
17,8	8.457.577	9,2	9,2
26,9	11.683.496	12,8	22
32,9	3.234.709	3,5	25,5
37,1	3.920.960	4,3	29,8
40,6	3.023.428	3,3	33,1
43,8	5.861.994	6,4	39,5
46,2	1.588.991	1,7	41,3
48,6	2.246.704	2,5	43,7
51	575.682	0,6	44,3
53,3	1.765.460	1,9	46,3
55,6	126.232	0,1	46,4
57,8	9.489	0	46,4
59,9	2.483.121	2,7	49,1
62	4.150.078	4,5	53,7
63,9	3.673.017	4	57,7
65,8	3.562.035	3,9	61,6
67,6	1.006.593	1,1	62,7
69,3	1.898.220	2,1	64,7
30,7	32.290.008	35,3	35,3
	91.557.794	100	

	PROYECCIONES		
	2015 (E)	2016	2017
Producto mundial	3,1	3,2	3,5
Economías avanzadas	1,9	1,9	2
Estados Unidos	2,4	2,4	2,5
Zona del euro	1,6	1,5	1,6
Alemania	1,5	1,1	1,6
Francia	1,1	1,3	1,3
Italia	0,8	1	1,1
España	3,2	2,6	2,3
Japón	0,5	0,5	-0,1
Reino Unido	2,2	1,9	2,2
Canadá	1,2	1,5	1,9
Otras economías avanzadas	2	2,1	2,4
Economías de mercados emergentes y en desarrollo	4	4,1	4,6
América Latina y el Caribe	-0,1	-0,5	1,5
Argentina	1,2	-1	2,8
Brasil	-3,8	-3,8	0
Chile	2,1	1,5	2,1
Asia	6,6	6,4	6,3
China	6,9	6,5	6,2
India	7,3	7,5	7,5
Volumen del comercio mundial	2,8	3,1	3,8
Precio materias primas			
Precio del petroleo	-47,2	-31,6	17,9
No petroleo	-17,5	-9,4	-0,7

Cuadro N/14: Proyecciones del FMI por Regiones y Países.



Evolución del crecimiento del producto: Argentina y principales destinos

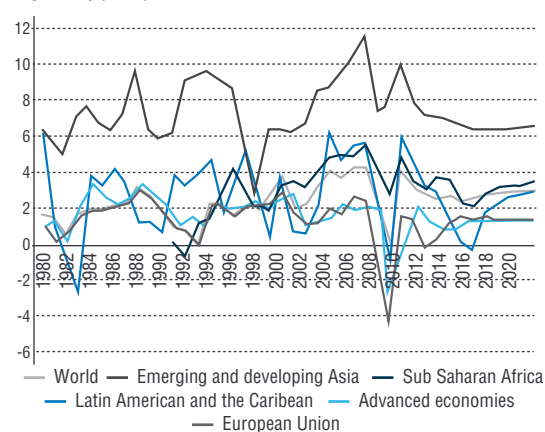


Gráfico N/9: Fuente: Elaboración propia sobre la base de las proyecciones del FMI (2016).

Evolución del crecimiento del producto: Argentina y principales destinos

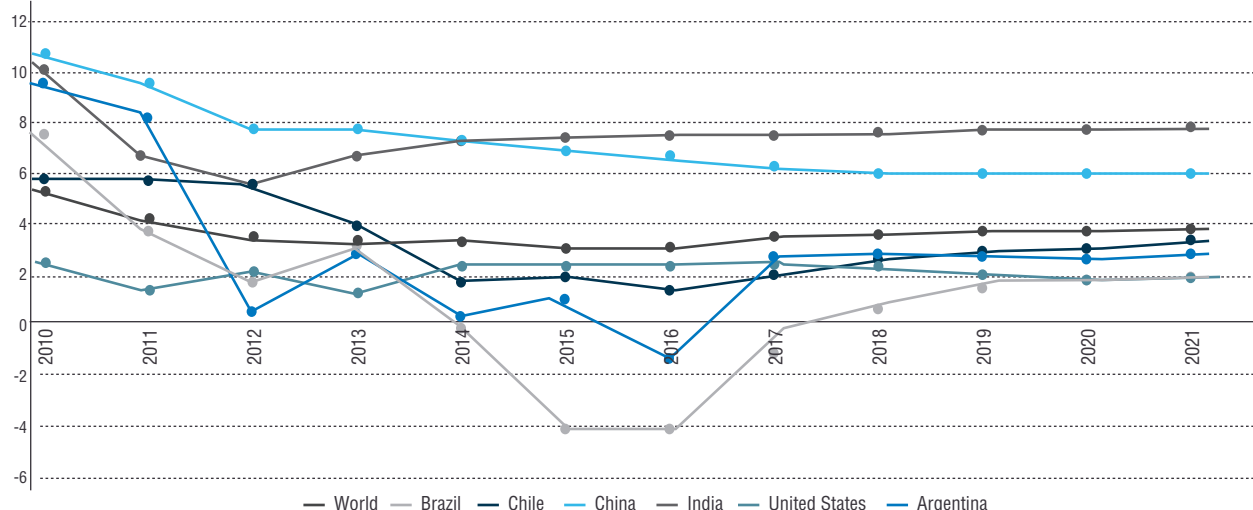


Gráfico N/10: Fuente: Elaboración propia sobre la base de las proyecciones del FMI (2016).

PAÍS	2015	2016
América Latina y el Caribe	-0,3	0,7
Argentina	1,6	1,6
Bolivia	4,4	4,4
Brasil	-2,8	-1
Chile	2,1	2,5
Colombia	2,9	3,1
Ecuador	0,4	0,8
Paraguay	3,3	3,6
Perú	2,7	3,4
Uruguay	2,4	2,6
Venezuela	-6,7	-7
América del Sur	-1,3	-0,1
Costa Rica	2,6	3,3
Cuba	4	4
El Salvador	2,2	2,3
Guatemala	3,8	4
Haití	2	2,5
Honduras	3,4	3,3
México	2,2	2,5
Nicaragua	4,3	4,5
Panamá	5,8	6
República Dominicana	5,6	5,2
Centroamérica y México	2,6	2,9
Centroamérica (sin México)	4,1	4,2
América Latina	-0,3	0,7
Caribe	1,6	1,8

Cuadro N/15: Proyecciones de la CEPAL para América Latina, Regiones y Países.

	2013	2014
Economía Mundial	2,4	2,6
Economías avanzadas	1,1	1,7
Estados Unidos	1,5	2,4
Zona del Euro	-0,3	0,9
Japón	1,4	-0,1
Economías de mercados emergentes y en desarrollo (EMDE)	4,7	4,2
EMDE Exportadores de materias primas	3,2	2,1
Asia	7,1	6,8
India	6,6	7,2
China	7,7	7,3
Rusia	1,3	0,7
Latin America and the Caribbean	2,9	1
Brasil	3	0,1
México	1,4	2,3
Argentina	2,9	0,5
Comercio mundial	3,3	3,8
Precio de las materias primas		
Petroleo	-0,9	-7,5
No petroleo	-7,2	-4,6

Cuadro N/16: Proyecciones del Banco Mundial, Regiones y Países.

Según el informe del BM - Cuadro 16 - (2016), los países en desarrollo siguen mostrando debilidades en el año 2016, lo cual implica un leve aumento en la tasa de crecimiento al 3,6% respecto del 3,4% del año previo. En este grupo de países hay diferencias según se trata de importador (Sud Este asiático) o exportador de materias primas (América Latina y Caribe, África Subsahariana, Medio Oriente): para los primeros se espera cierta resiliencia mientras que los segundos continuarán deteriorándose. Se espera para la región de América Latina y el Caribe otro año de débil desempeño por los desafíos internos en las economías más grandes, los bajos valores de los precios de las materias primas y la dureza de las condiciones monetarias. Se espera que el producto se reduzca en 1,3% este año luego de la caída de 0,7% el año pasado, siendo la primera vez en 30 años en que el producto se reduce por dos años consecutivos. Esto se debe a que Brasil y Venezuela se encuentran inmersas en profundas recesiones mientras que Argentina, en el proceso de reacomodar su economía, presente una ligera caída. En el Cono Sur, a los procesos ya cita-

dos se suma que Bolivia, Chile y Colombia también han reducido su dinámica. En contraste América Central tendría un crecimiento moderado de la mano de las exportaciones relacionadas con Estados Unidos y el turismo. Se espera que este proceso finalice el año que viene en la medida que las restricciones internas sean menos intensas y las exportaciones netas continúen creciendo.

1.4.6 Las Proyecciones de los Organismos Internacionales sobre el Crecimiento de la Argentina.

Visto como se espera la evolución prevista para el contexto internacional y, en particular, la evolución de los principales socios de la Argentina resulta interesante evaluar las proyecciones del Informe de la Cámara Argentina de la Construcción a la luz de esas proyecciones y de las que se realizan para Argentina.

La primera pregunta sería cuáles son los factores o mirada común de los organismos sobre el futuro económico del resto de los países. En este sentido todos los organismos coinciden en que los próximos años serán turbulentos, con bajas tasas de crecimiento en especial en los países en desarrollo por el bajo valor de los precios de las materias primas, pero también por un contexto financiero turbulento que obliga a políticas contractivas.

Estas perspectivas tienen particular interés para Argentina ya que se espera una situación difícil para los principales socios comerciales. Es por esto que no extraña observar que los tres organismos aquí considerados muestren una tendencia relativamente estable para los próximos años por encima del 2% luego de la caída esperada para el corriente año.

En este sentido en los Cuadros N°15 y N°16, donde se presentan las proyecciones para la tasa de crecimiento para la Argentina desde una perspectiva histórica, permiten ver que la tasa de crecimiento del 5% si bien es posible ya que existen otros períodos históricos en donde se presenta, es un objetivo cuyo logro requiere el cambio de algunas políticas internas y también externas.

2015 (E)	PROYECCIONES		
	2016	2017	2018
2,4	2,4	2,8	3
1,8	1,7	1,9	1,9
2,4	1,9	2,2	2,1
1,6	1,6	1,6	1,5
0,6	0,5	0,5	0,7
3,4	3,5	4,4	4,7
0,2	0,4	2,4	3,1
6,5	6,3	6,2	6,1
7,6	7,6	7,7	7,7
6,9	6,7	6,5	6,3
-3,7	-1,2	1,4	1,8
-0,7	-1,3	1,2	2,1
-3,8	-4	-0,2	0,8
2,5	2,5	2,8	3
2,1	-0,5	3,1	3
3,1	3,1	3,9	4,2
-47,3	-25,7	32,5	6,5
-15	-12,2	10,5	2,3

Fuente: Fuente: <http://www.worldbank.org/en/publication/global-economic-prospects>



2/ SECTOR VIAL

2.1/ LOS PLANES DE OBRA

RESUMEN DEL PLAN VIAL 2016-2025

En esta parte del documento se desarrollan algunos aspectos relacionados con las obras viales y también se plantea un resumen del Plan Vial 2016-2025 elaborado por Cámara Argentina de la Construcción en el año 2015. Dicho plan se centró en la programación de obras en la red nacional vial interurbana y de accesibilidad a grandes centros urbanos bajo jurisdicción nacional y se basó en los siguientes criterios:

- Duplicar la inversión de infraestructura vial anual en la red nacional.
- Responder a la demanda, por un lado, pero también adelantarse a ella de modo de influenciar en su desarrollo y distribución.
- Ampliar capacidad allí donde la demanda y la planificación de corredores lo indique. Se llegaría así al 2025 con 8.093 km de red nacional de alta capacidad sobre un total de 40.194 km de carreteras.
- Compatibilizar la ampliación de capacidad con la generación de corredores viales que concentren tránsito haciendo converger la demanda con la inversión.
- Invertir en grandes obras de infraestructura de puentes y túneles que salven barreras geográficas y conecten regiones al interior de Argentina y con países limítrofes.

- Acotar el sistema de concesiones por peaje donde la demanda lo haga viable. Ello implica reducir la red interurbana concesionada por peaje de los 8.995 km actuales a 6.999 km.

2.1.1 ANÁLISIS DE LA INVERSIÓN REALIZADA ENTRE 2003 Y 2015

Antes de desarrollar el Plan, se describe a continuación un panorama de la ejecución de obras que llevó a cabo la Dirección Nacional de Vialidad (DNV) entre 2003 y febrero de 2015, como así también de las obras que la DNV tenía en ejecución, licitadas y programadas al momento del informe (2015).

En ese período, la DNV contrató, licitó y programó un total de 2.112 obras por un monto de inversión a precios corrientes de 163 mil millones de pesos. De ese total el 40% se finalizaron; quedaron en ejecución y se iban a iniciar un total de 821 obras antes del cambio de gobierno, que generarían un compromiso de ejecución por un monto de 60 mil millones de pesos a febrero 2015. El Cuadro N° 17 sintetiza esta situación.

Del mismo, se pueden realizar los siguientes comentarios:

El mantenimiento permaneció a lo largo de los años analizados con una participación estable, del orden de 8% del presupuesto DNV; el sistema COT tuvo importancia relativa hasta 2005 y luego su incidencia se tornó despreciable en los últimos años y los contratos CREMA presentaron fluctuaciones que fueron propias de su curva de inversión. Las obras ejecutadas por contratos tuvieron dos periodos marcados: las obras en las Concesiones por Peaje 2003-2010 realizadas entre 2004 y 2007 y las obras en rutas nacionales (RN) que en todo el

INVERSIÓN DNV Enero 2003 - Feb2015	OBRAS (PRECIOS CORRIENTES MILL \$)			COMPROMETIDO
	Total de obras	Vigente	Ejecutado	
A iniciar	69	3.988	0	3.988
En ejecución	752	116.903	60.905	55.998
Finalizadas	1258	41.394	40.171	1.223
Otras (**)	33	665	229	436
TOTAL	2112	162.950	101.305	61.644

Cuadro N/17

Distribución anual de la inversión de la DNV por Jurisdicción y Gestión

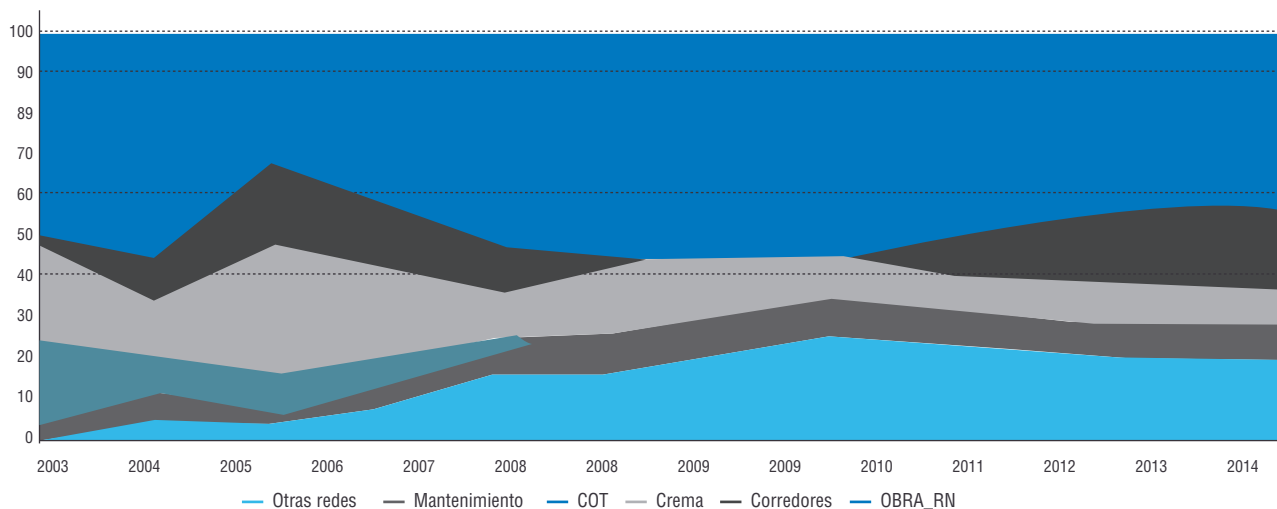


Gráfico N/11

periodo analizado tuvieron una participación mayoritaria, alcanzando picos de 55% y con un promedio anual del 47% durante todo el período.

Otra forma de visualizar las intervenciones de la DNV en la red nacional fue separarlas por tipo de intervención; por ejemplo, en obras de ampliaciones de capacidad, obras de pavimentación de caminos convencionales, repavimentaciones, obras de seguridad y obras de mantenimiento con excepción de los contratos COT, CREMA, T.F.O., Km/Mes y Sistema Modular. Del total de obras mencionadas en el periodo analizado, en la red nacional se registraron 1.008 obras, que a precios corrientes tienen un monto cercano a los 103 mil millones de pesos y una longitud intervenida de 34.300 km., de acuerdo al Gráfico N°12.

Los resultados se observan en los Gráficos N°12 y 13, donde puede apreciarse que el 88% de la inversión está distribuida entre obras de ampliación (40%), obras de pavimentación (27%) y obras de repavimentación (21%). Estos valores indican que la nueva infraestructura se lleva el 67% del total de la inversión mientras que el 33% restante se vuelca al mantenimiento de la infraestructura existente. Si el análisis es respecto de la longitud intervenida, se invierten los datos respecto de los montos, pues solo el 18% del total de la longitud con obras corresponde a nuevas obras de infraestructura.

El Gráfico N°15 permite visualizar la distribución por provincia

Longitud por tipo de obra (en kilómetros)

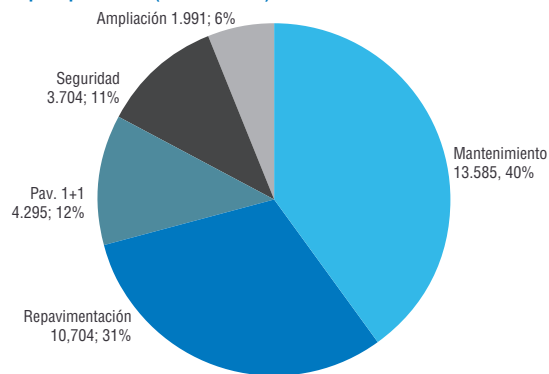


Gráfico N/12

Inversión por tipo de obra (en millones de pesos)

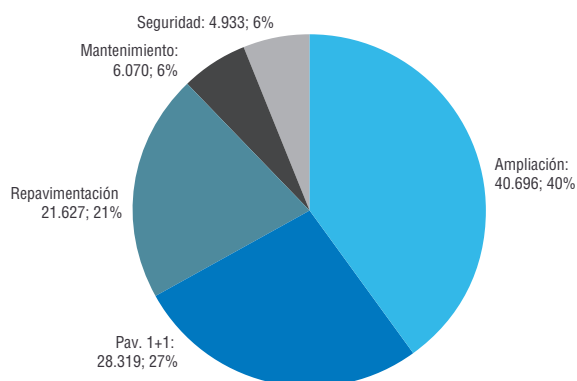


Gráfico N/13

a través de dos indicadores Lobra/Lred y Mill\$/Lobra que se definen de la siguiente manera:

Lobra/Lred, donde Lobra (longitud intervenida con obras) y Lred (longitud total de la red nacional de la provincia): indica la proporción intervenida en cada provincia respecto de la longitud de su porción de red nacional y se expresa en porcentaje en el eje de ordenadas izquierdo, y Mill\$/Lobra, donde Mill\$ significa la inversión a precios corrientes del periodo 2003-2014.

El valor medio de intervención para el total país es 90%, con picos máximos en Catamarca y Chaco del orden de 160% y mínimos en La Rioja, San Juan y San Luis (del orden del 35%). La relación indica el costo unitario promedio de las intervenciones, es decir que un número mayor presupone obras de ampliación, pavimentación y obras de alto costo como túneles, puentes o intervenciones en caminos de montaña, y un número menor indica intervenciones de repavimentación, tratamientos superficiales y saneamiento. El valor medio de toda la inversión del periodo en todas las provincias se ubica en 2,8 millones de \$/km intervenido.

El Gráfico 14 expresa la incidencia de la longitud de caminos sin pavimento respecto de la longitud total de la red nacional de cada provincia, en el año 2003 y en el año 2014. En cierta medida indica el esfuerzo de la DNV por dotar de una superficie pavimentada a toda su red, que si la vemos desde el punto de vista de una Red Troncal debería tener esa superficie en el 100% de su longitud pero que actualmente el

pavimento alcanza al 91%.

Las provincias que no tienen barras son las que tenían su red totalmente pavimentada al 2003; en cambio en las provincias de Catamarca, Formosa, Misiones, Santa Cruz y Tierra del Fuego se incorporaron a la red nacional pavimentada importantes sectores de la misma.

2.1.2 TIPOLOGÍA DE OBRAS Y TRAMIFICACIÓN DE LA RED NACIONAL

Para la elaboración del Plan, las obras que se encontraban en ejecución y las que han sido licitadas a partir de febrero de 2015 conforman el volumen de inversión que se denominó inversión comprometida en la DNV, que se entiende va a volcarse a la red nacional en el periodo 2015 – 2020 y que quedó como revisión y futura tarea para el Gobierno entrante.

Con el fin de indicar tanto las inversiones comprometidas como las planificadas en el presente plan de inversiones viales para el periodo 2016-2025 en la red nacional de caminos, fue necesario codificar las obras según los criterios expuestos a continuación.

Repavimentación, autovía/autopista por duplicación y variante, y ampliación de caminos, pavimentación de caminos de dos carriles indivisos existentes y trazas nuevas, seguridad y accesibilidad, remodelación de intersecciones, obras en puentes, mantenimiento intensivo, obras de seguridad y mejoras en travesías urbanas (Cuadro N°18).

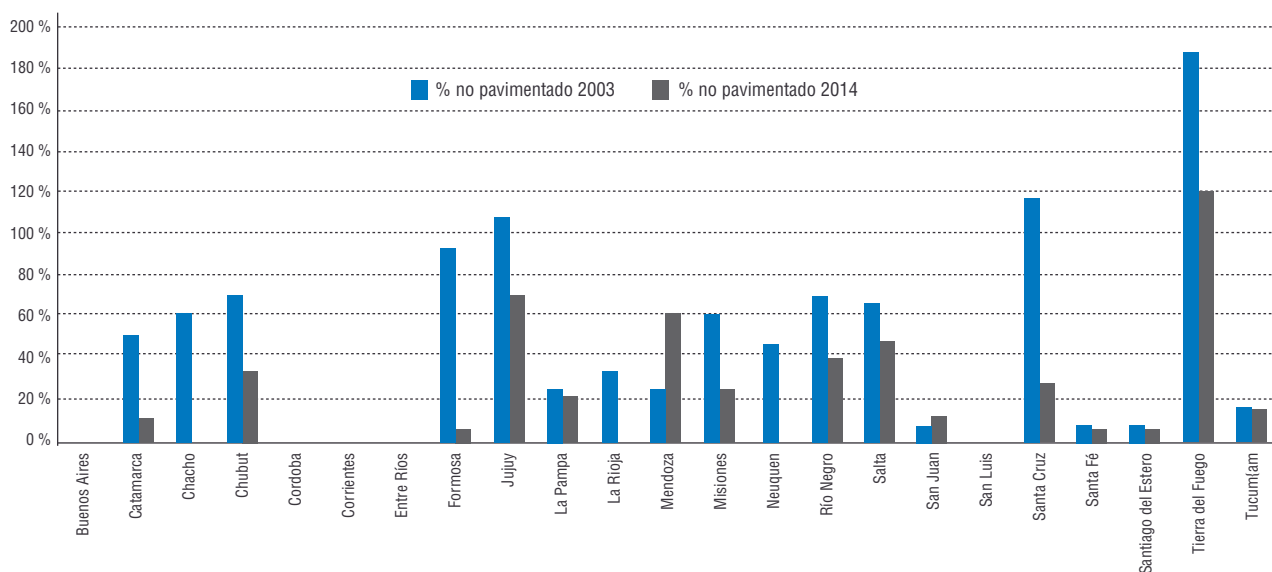


Gráfico N/14

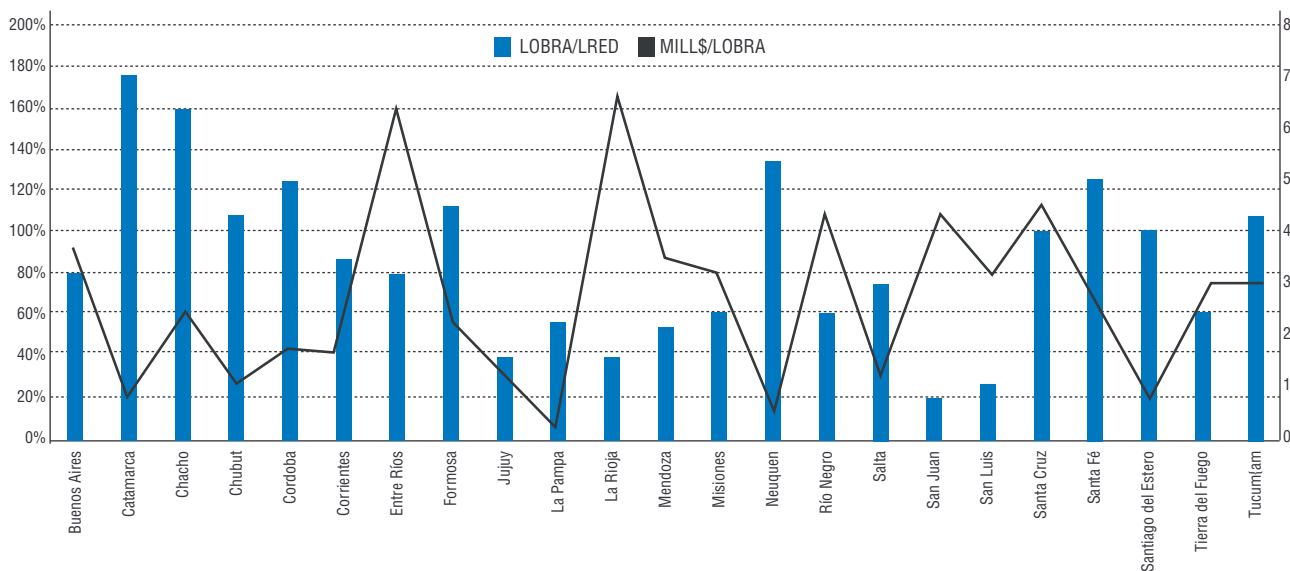


Gráfico N/15

En ese sentido, la red nacional de caminos que contaba con una longitud de 40.194 km según la DNV al 31/12/2014 (se adopta como escenario 2015), con la distribución por tipo de superficie y capacidad del Cuadro N°18, fue dividida en 450 tramos homogéneos, a un promedio por tramo de 89 km de longitud.

2.1.3 INVERSIÓN COMPROMETIDA

En este punto se focaliza el análisis en la inversión mencionada precedentemente como comprometida por la DNV que involucra las obras en ejecución y obras a iniciar que ya han sido contratadas, licitadas y programadas a febrero de 2015, y que tal como se mencionó anteriormente suman un total de 821 obras por un monto estimado de 60 mil millones de pesos a precios corrientes, y que se resumen en el Cuadro N°19.

Por otra parte, este plan de obras de la DNV incluye inversiones sobre la Red Nacional de Caminos (RN) y además, sobre Redes Provinciales y Municipales (otras redes). Las obras en otras redes representan en cantidad el 36% del total de obras de la DNV, mientras que la inversión solo alcanza al 21% en lo que se refiere a inversión ejecutada y al 16% en inversión comprometida, lo que deja a las claras un menor costo unitario de las obras en otras redes respecto a las de las rutas nacionales.

Con el fin de establecer la inversión comprometida a partir de febrero 2015 se consideran todas las obras denominadas “a iniciar” y “en ejecución” que presentan un avance menor al 90%. Esta porción de la inversión representa el 81% del total comprometido en Red Nacional (42.000 millones de \$), el resto se divide en distintos rubros: contratos CREMA por 1.412 millones de \$, otros contratos de mantenimiento (TFO, Km/Mes y Modular) y obras de arquitectura por 450 millones de \$, mantenimiento en corredores (OMSA) por 5.005 millones de \$ y por último obras en ejecución con un porcentaje de avance mayor al 90% por 2.924 millones de \$. Todo ello totaliza 51.791 millones de \$ de inversión comprometida en Red Nacional.

La distribución por provincia del compromiso de la Dirección Nacional de Vialidad por el total de 42.000 millones



Imágen N/1: Pavimentación de la RN23 con Asfalto - Enero 2017.

RED VIAL NACIONAL 2015	LONGITUD (KM)	PROPORCION
Pavimentada de dos carriles indivisos	33.331	83%
Pavimentada de alta capacidad	3.224	8%
No pavimentada	3.638	9%
Total	40.194	100%

Cuadro N/18



Imágen N/2: Inauguración último tramo de la RN145 – Enero 2017.

RED VIAL NACIONAL 2015	TOTAL OBRAS	TOTAL	EJECUTADO	COMPROMETIDO
A iniciar	69	3.988	—	3.988
En ejecución	752	116.903	60.905	55.998
Total	821	120.891	60.905	59.986

Cuadro N/19: Inversión comprometida DNV a 2020 (en millones de pesos corrientes)

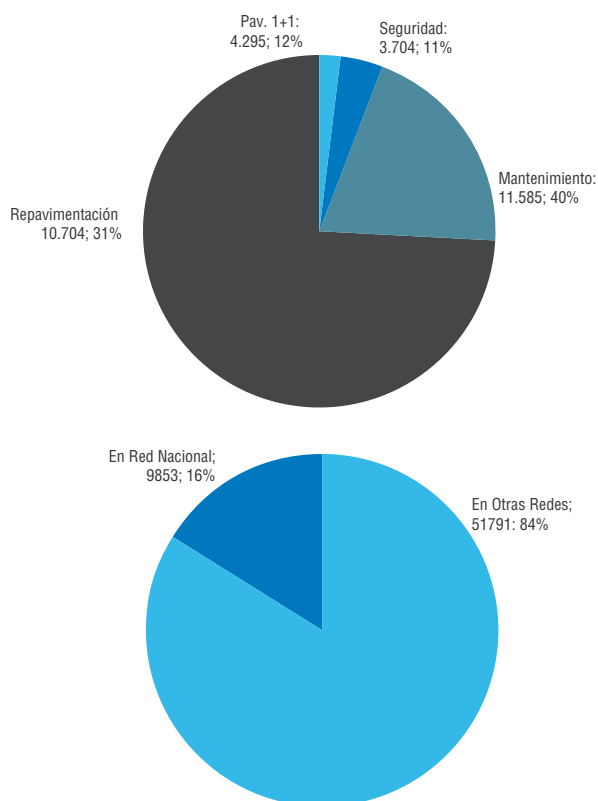
Inversión comprometida (millones de pesos corrientes)

Gráfico N/16

de \$ se puede visualizar en los Gráficos N°17 por tipo de intervención: ampliación de capacidad, pavimentación 1+1 (caminos de dos trochas e indivisas), repavimentación y obras de seguridad y accesibilidad.

En los cuadros 20 y 21, se presentan los tramos de obras considerados en dicho análisis, tanto en pavimentación como en ampliación de capacidad.

También pueden observarse los tramos CRE.MA. en ese mismo período 2015-2020.(Cuadro N°22)

A febrero de 2015 la DNV contaba con 65 contratos CRE-MA vigentes por un total de 10.266km, de los cuales casi el 50% son contratos de 5 años y el resto son prórrogas de mantenimiento de contratos que ya cumplieron los 5 años. Los 1.412 millones de \$ de inversión comprometida de los contratos vigentes se distribuyen según se indica en el Cuadro N°22.

2.2/ INVERSIÓN PROYECTADA 2016-2025

A continuación, se resume del estudio realizado por la Cámara Argentina de la Construcción la propuesta del Plan de Inversiones Viales para el período 2016-2025. En el espacio precedente se analizaron las obras que se encontraban en ejecución en su gran mayoría y que se estimó debían incorporarse al Plan propuesto. Por ello, presentado y asumido precedentemente el tema para el 2015-2020, se procedió a evaluar las obras necesarias para el período 2020-2025.

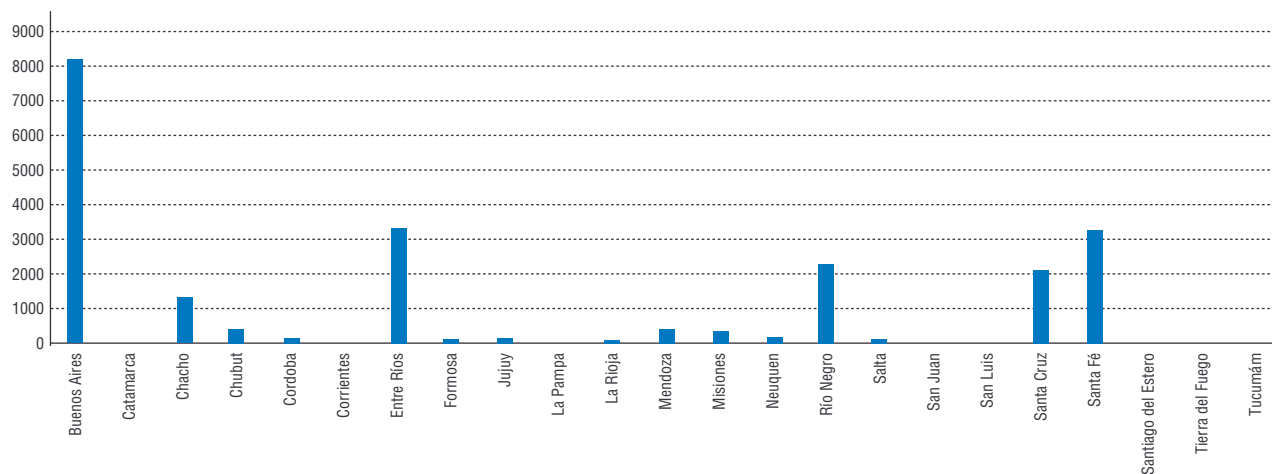
2.2.1 CARACTERIZACIÓN DE LA INVERSIÓN

Con los datos históricos y una caracterización por tipo de obra, se procedió a incorporar las obras necesarias a encarar para 2020-2025. Para ello, se consideraron los siguientes valores unitarios adoptados a precio de febrero 2015:

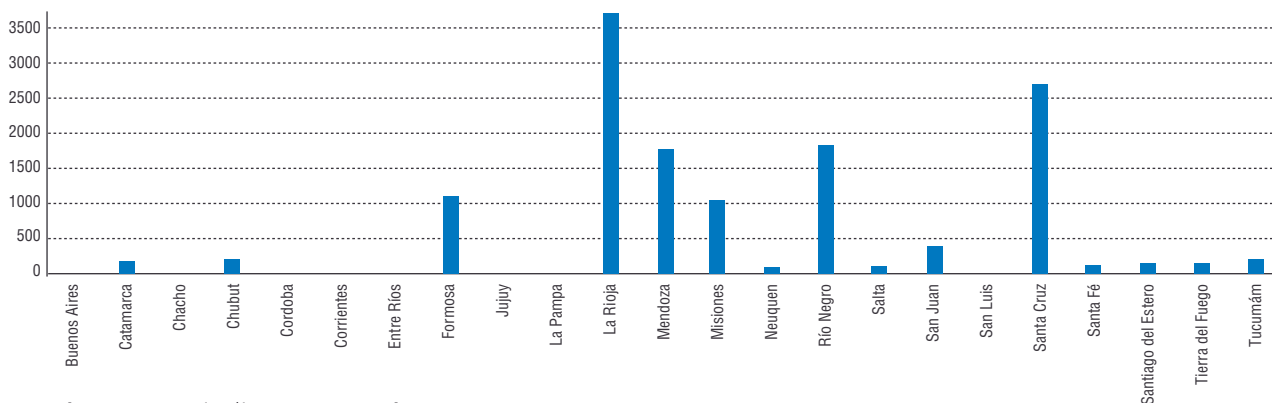
Para TMDA importantes para mantenimiento en rutas nacionales:

- Mantenimiento ruta 1+1: \$150,000 por año por km Mantenimiento
- Autovía/Autopista: \$250,000 por año por km
- Mantenimiento y operación Ruta 1+1: \$370,000 por año por km

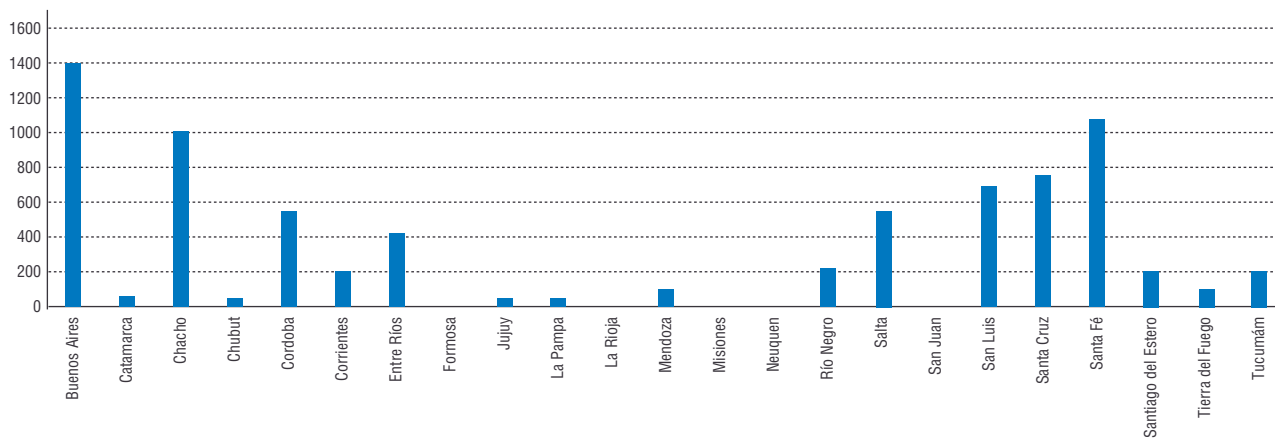
Inversión comprometida (Mil\$) en ampliación de capacidad



Inversión comprometida (Mil\$) en Pavimentación 1 + 1



Inversión comprometida (Mil\$) en Repavimentación



Inversión comprometida (Mil\$) en Seguridad y Accesibilidad

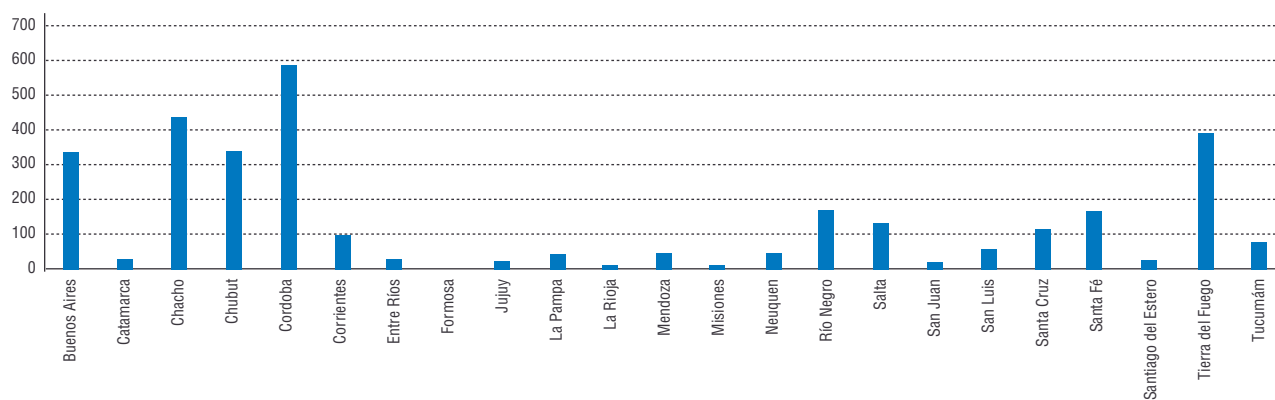


Gráfico N/17

RUTA	PROVINCIA	TRAMO	LONGITUD (KM)	TIPO
40	Catamarca	Agua Clara - Río Las cuevas	38	Pavimentación
40	Catamarca	Las Mojarras - Quilmes	17	Pavimentación
40	Chubut	Lte. c/Santa Cruz - Río Mayo	41	Pavimentación
86	Formosa	El Remanso - Misión Sna Martín	194	Pavimentación
73	La Rioja	RN 75 - Anguinán	40	Nueva traza
76	La Rioja	Vinchina - Pircas Negras (Lte. c/Chile)	112	Pavimentación
40	Mendoza	El Sosneado - Pareditas	140	Pavimentación
40	Mendoza	Barracas - Malargüe	47	Pavimentación
145	Mendoza	Bardas Blancas - Hito Pehuenche	73	Pavimentación
14	Misiones	Gramado - Dos Hermanas	62	Pavimentación
40	Neuquen	Lago Villarino - Acceso a Villa Trafal	26	Pavimentación
23	Rio Negro	Los Menucos - RN40	349	Pavimentación
51	Salta	Quijano - S.A de los Cobres	25	Pavimentación
150	San Juan	Peñasquito - Km 351	28	Pavimentación
40	Santa Cruz	Varios	235	Pavimentación
288	Santa Cruz	La Julia - Tres Lagos	217	Pavimentación
178	Santa Fe	RN33- Villa Eloisa	34	Pavimentación
89	Sgo. Del Estero	Suncho Corral	6	Pavimentación
98	Sgo. Del Estero	Bandera - Pinto	14	Pavimentación
24CI	T. del Fuego	RN3 - Lte. c/Chile	11	Pavimentación
38	Tucuman	Alberdi - Concepción	31	Nueva traza
TOTAL pavimentación camino convencional			1739	

Cuadro N/20: Tramos en obra de pavimentación.

RUTA	PROVINCIA	TRAMO	LONGITUD (KM)	TIPO
s/d	Buenos Aires	Aut. Presidente Perón	83	Traza nueva
7	Buenos Aires	Lujan - Junín (3 tramos)	129	Ampliación
8	Buenos Aires	Capilla - Pergamino	160	Ampliación
16	Chaco	RN 11 - Makalle	43	Ampliación
3	Chubut	Pto. Madryn - Trelew	54	Ampliación
3	Chubut	Rada Tilly - Lte. c/Sta. Cruz	12	Ampliación
25	Chubut	Trelew - Gaiman	17	Ampliación
36(*)	Córdoba	Río Cuarto - Córdoba	180	Ampliación
19	Córdoba	San Francisco	6	Variante
18	Entre Ríos	Parana - RN14	228	Ampliación
9	Jujuy	Pte. Paraguay - Yala	13	Ampliación
40	Mendoza	Tupungato - Ugarteche	28	Ampliación
12	Misiones	Garupá - Santa Ana	34	Ampliación
105(*)	Misiones	RN12 - RN14	35	Ampliación
22	Neuquén	Plottier - Arroyito	35	Ampliación
22	Rio Negro	Godoy - Cipolletti	80	Ampliación
50	Salta	RN34 - Orán	21	Ampliación
3	Santa Cruz	Lte. c/chubut - Caleta Olivia	54	Ampliación
19	Santa Fé	San Francisco	9	Variante
34	Santa Fé	RN19 - RP13 + Variante Rafaela	58	Ampliación
TOTAL ampliación de capacidad			1277	

Cuadro N/21: Tramos en obra de ampliación de capacidad. (*) Fondos provinciales. También pueden observarse los tramos CRE.MA. en ese mismo período 2015-2020.

CREMA A FEB 2015	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Repavimentación	608	191	96	0	0	0
Mantenimiento	180	167	91	51	19	9
Total	788	358	186	51	19	9

Cuadro N/22

Repavimentación

- Repavimentación promedio ruta 1+1: \$2.5 millones por km.

Seguridad y accesibilidad

- TMDA < 2000 veh : \$10,000 por km y por año
- TMDA < 10000 veh: \$140,000 por km y por año

Para TMDA intermedios, se adoptaron valores proporcionales a los valores mencionados

Se entiende que la inversión en seguridad y accesibilidad, si bien las presentamos por kilómetro, se materializan en puntos o sectores concretos acotados.

Para Red de alta capacidad

- Costo promedio autovía/autopista por duplicación: \$25 millones por km
- Costo promedio autopista por variante de 2 o más carriles por sentido: \$60 millones por km.
- Mantenimiento y operación autovía/autopista: \$560,000 por año por km

Para obras de pavimentación

- Costo promedio pavimentación de ruta convencional 1+1: \$20 millones por km
- Se supone un aprovechamiento menor de la obra básica existente y de las obras de arte

Para obras bajo el sistema CREMA:

- Costo promedio recuperación y mantenimiento: \$346.000 por km/año.

2.2.2 METODOLOGÍA PARA LA ESTIMACIÓN DE LA INVERSIÓN

Asimismo, a la inversión se la clasificó en las siguientes categorías generales:

Repavimentación, autovía/autopista, Seguridad/accesibilidad, Pavimentación de rutas de tierra/ripió Operación y mantenimiento, Obras significativas de puentes y túneles para conectividad interregional y Obras de intermodalidad/seguridad

Para cada tramo se distribuyó la inversión por año y según la clasificación presentada, aplicando los criterios detallados.

2.2.3 DISTRIBUCIÓN DE LA INVERSIÓN VIAL COMPROMETIDA A NIVEL NACIONAL CONSIDERANDO EL INICIO DEL AÑO 2015

Como ya se ha expresado, hacia principios del año 2015 (feb 2015), el Gobierno Nacional, a través de la DNV – Dirección Nacional de Vialidad- tenía comprometido en obras ya licitadas e iniciadas, y licitadas y programadas no iniciadas, un monto del orden de los 61.644 millones de pesos. La gran mayoría de este monto comprometido estaba asignado a obras en la red nacional 84%, con una mínima porción en otras redes.

Un 33% de esta inversión, o sea 20.300 millones de pesos, se la asignó al año 2015. Del resto, o sea 41.344 millones de \$, la mayor porción 37.879 millones de \$ se la distribuyó entre los años 2016 y 2020 con mayor incidencia en los tres primeros, mientras que los 3.465 millones de \$ restantes están contemplados en las políticas de mantenimiento del presente Plan.

2.2.4 DISTRIBUCIÓN DE LA INVERSIÓN A NIVEL NACIONAL. PERÍODO 2016-2025

A partir de esos datos, e incorporando el período 2016-2025, El monto final total de inversión a nivel nacional, tanto en inversión comprometida como en inversión proyectada, a distribuir entre los años 2016-2025, ascendió a \$ 418,815 millones, lo que representa un promedio de \$ 41,881 millones por año.

Del total, un 16% corresponde a la inversión en el Sistema C.RE.MA, casi un 62% se corresponde a la inversión en la red nacional (con y sin peaje) y un 10% a obras significativas como túneles y puentes. En el Cuadro N° 23 se resumen estos datos.

En el Cuadro N°25 - Anexo 2.1 se presentan los montos a invertir por provincias de acuerdo al Plan, por año y de las obras proyectadas y en ejecución que corresponden a la Red Nacional de Caminos.

Si además se incorporan las obras destinadas al Plan EDIVIAR, el resumen final en cantidad de kilómetros por tipo de obras puede presentarse de acuerdo al Cuadro N°24.

El Plan contempla una inversión total en el sector de \$622.809 Millones, con una distribución por tipo de obra como se presentó en el CuadroN°24. Debe aclararse al respecto que, en el análisis de los capítulos siguientes, tanto en lo que hace a insumos como equipamiento y otros temas específicos (empresas y personal), el valor considerado para la obra vial nacional es el que corresponde a los 622.809 millones de pesos, o sea

que los kilómetros totales a considerar son los que surgen del Cuadro N°24.

De todas formas, en el ítem otras obras públicas de los capítulos siguientes, se incorporan también otras obras viales ejecutadas por provincias y municipios con fondos propios consideradas como obras públicas.

INVERSIÓN VIAL AMBITO NACIONAL	TOTAL	%
COMPROMETIDO (en RN)	30.849	7,40%
COMPROMETIDO (en otras Redes)	6.406	1,50%
PROYECTADO EN RESTO RN	259.160	61,90%
CREMA (Comprometido)	624	0,10%
PROYECTADO SISTEMA CREMA	67.151	16,00%
OBRAS SIGNIFICATIVAS - Túneles y Puentes	44.625	10,70%
OBRAS INTERMODALIDAD / SEG	10.000	2,40%
TOTAL VIAL NACIONAL	418.815	100,00%

Cuadro N/23

AÑO	REPAVIMENTACIONES	AUTOPITAS Y MULTITROCHAS	PAVIMENTAIÓN EN 2 CARRILES INDIVISOS	OBRAS DE ACCESIBILIDAD Y SEGURIDAD	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	OBRAS SIGNIFICATIVAS **
2016	1.313		190		132	
2017	1.153	15,1	211	11,0	160	21
2018	1.227	20,0	242	14,5	206	29
2019	1.272	20,1	281	16,4	256	25
2020	1.143	18,0	329	17,0	305	19
2021	954	10,6	350	6,5	349	14
2022	954	16,9	386	10,1	431	24
2023	1.106	20,1	430	11,5	547	27
2024	1.106	24,0	487	13,2	719	31
2025	1.106	20,9	560	14,9	877	22
Total	11.332	1.148	1.939	615	6.172	228

Cuadro N/24

ANEXO2.1 OBRAS PROYECTADAS EN LA RED DE CAMINOS

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2016	2017	2018
BUENOS AIRES	1.243,0	2.499,0	2.279,0	1.835,0	1.403,0	62,0	4.033,0	3.652,0	9.481,0
CORDOBA	798,4	592,5	517,1	466,5	462,0	246,1	2.536,5	2.444,0	2.444,0
SAN LUIS	330,6	324,2	15,0	3,6	0,0	0,0	308,1	366,9	366,9
TUCUMAN	238,2	178,3	32,2	0,7	0,0	0,0	381,2	381,2	381,2
SALTA	341,8	271,5	209,4	20,7	0,0	0,0	1.626,7	1.626,7	1.626,7
MISIONES	245,7	285,6	271,4	239,0	96,3	27,5	599,4	599,4	599,4
LA PAMPA	38,0	21,3	8,4	0,0	0,0	0,0	595,1	490,7	490,7
LA RIOJA	700,6	728,1	571,2	538,1	351,3	66,5	328,6	328,6	328,6
FORMOSA	218,5	238,5	165,5	156,7	97,0	20,1	606,3	262,3	262,3
ENTRE RIOS	795,9	966,9	914,4	787,2	0,0	0,0	740,6	572,9	572,9
CORRIENTES	93,3	103,7	66,9	2,8	0,0	0,0	792,3	792,3	792,3
CHACO	849,7	880,6	383,3	308,9	47,0	0,0	605,3	431,9	431,9
NEUQUEN	134,4	90,0	88,4	56,2	0,0	0,0	388,7	578,9	578,9
MENDOZA	426,9	418,3	392,0	350,2	187,3	33,5	792,0	705,0	705,0
S. DEL ESTERO	151,7	113,3	49,5	0,8	0,0	0,0	543,8	543,8	543,8
SANTA FE	1.283,2	1.056,1	633,5	407,4	363,9	175,1	2.504,0	2.391,9	2.391,9
SANTA CRUZ	1.168,5	1.347,4	1.126,1	676,6	191,3	0,0	1.155,1	1.155,1	1.155,1
SAN JUAN	206,6	11,5	11,4	10,8	10,1	1,0	657,3	657,3	657,3
RIO NEGRO	1.012,1	791,8	735,8	520,3	311,8	0,0	694,6	694,6	694,6
CHUBUT	416,5	358,7	171,9	64,0	29,7	0,0	336,0	336,0	336,0
JUJUY	142,3	16,4	9,4	1,1	1,0	0,3	882,9	882,9	882,9
CATAMARCA	79,6	58,5	40,9	1,7	0,0	0,0	169,5	169,5	169,5
T. DEL FUEGO	415,8	126,9	31,4	13,2	1,0	0,0	200,2	200,2	200,2

Cuadro N/25

2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	TOTAL
10.672,0	10.197,0	4.368,0	4.368,0	5.559,0	5.559,0	5.559,0	72.770,0
3.331,0	3.611,3	3.611,3	3.610,5	4.218,1	4.218,1	4.218,1	37.325,5
400,7	400,7	400,7	400,7	434,5	434,5	434,5	4.622,0
531,5	531,0	531,0	531,0	681,7	681,7	681,7	5.764,0
1.824,0	1.824,0	1.824,0	1.824,0	2.021,3	2.021,3	2.021,3	19.083,8
820,8	820,8	820,8	820,8	1.042,2	1.042,2	1.042,2	9.373,5
490,7	490,7	490,7	490,7	490,7	490,7	490,7	5.078,8
328,6	328,6	328,6	328,6	328,6	328,6	328,6	6.242,1
262,3	262,3	262,3	262,3	262,3	262,3	262,3	3.863,0
572,9	572,9	572,9	572,9	572,9	572,9	572,9	9.361,4
906,8	906,8	906,8	906,8	1.021,4	1.021,4	1.021,4	9.335,1
594,6	594,6	594,6	594,6	757,4	757,4	757,4	8.589,2
509,4	390,5	390,5	390,5	392,3	392,3	392,3	4.773,0
802,8	802,8	802,8	802,8	900,6	900,6	900,6	9.923,0
631,2	631,2	631,2	631,2	718,6	718,6	718,6	6.627,4
3.173,2	3.173,2	3.173,2	3.173,2	3.954,4	3.954,4	3.954,4	35.762,6
1.155,1	1.155,1	1.155,1	1.155,1	1.155,1	1.155,1	1.155,1	16.060,5
716,7	716,7	716,7	716,7	776,1	776,1	776,1	7.417,9
727,8	727,8	727,8	727,8	761,0	761,0	761,0	10.649,9
347,3	347,3	347,3	347,3	358,5	358,5	358,5	4.513,4
956,8	956,8	956,8	956,8	1.030,7	1.030,7	1.030,7	9.738,5
169,5	169,5	169,5	169,5	169,5	169,5	169,5	1.875,5
200,2	200,2	200,2	200,2	200,2	200,2	200,2	2.590,7
						TOTAL PAIS	301.340,8



3/ EL SECTOR VIVIENDA SOCIAL

3.1/ INTRODUCCION

El acceso a una vivienda digna está garantizado por el artículo 14 bis de la Constitución Nacional de la República Argentina, que determina que el Estado otorgará los beneficios de la seguridad social la que tendrá carácter integral; este artículo incorpora a la vivienda dentro del concepto integral de seguridad social, en un todo de acuerdo con la Organización Internacional del Trabajo (OIT), que define entre las prestaciones familiares de la Seguridad Social a la vivienda.

Así también, el concepto de Piso de Protección Social, definido por organizaciones como la Organización de las Naciones Unidas (ONU), la OIT ya mencionada y la Organización Mundial de la Salud (OMS) refleja una extensión de los sistemas de seguridad social orientada a que diversos organismos públicos actúen en forma coordinada para garantizar todos los derechos sociales, entre los que se incluye la vivienda.

La problemática de falta de vivienda en nuestro país es de larga data, por lo que en la actualidad se estima existe un déficit de vivienda social que da como resultado la falta estructural de 1.900.000 viviendas, más alrededor de 120.000 que se agregan año a año debido al crecimiento vegetativo. Dicho resultado remite a la Encuesta Permanente de Hogares (EPH), que estimó que en 2014 existía dicho déficit, de las cuales 64% es cuantitativo y 36% cualitativo; según un reciente documento de la Cámara Argentina de la Construcción, que toma como base el último censo nacional, en el país hay 40 millones de habitantes en 12 millones de hogares.

Desde hace unos años se ha dejado atrás la pasividad del Estado Nacional frente a la problemática de la vivienda y se han hecho grandes planes e inversiones para paliar en parte el gran déficit mencionado; así es como surgen el Plan Federal de viviendas y el Plan Procrear. Particularmente, desde el 2003 a la fecha se han hecho anuncios algunos de los cuales se han cumplido y otros no, los cuales se detallan a continuación:

2003: Se anunció los planes de vivienda Reactivación I y Reactivación II. Se terminaron 29.298, según datos del Ministerio de Planificación.

2004: Se presentó el Plan Federal de Construcción de Viviendas, cuyo objetivo era la edificación de 400 mil casas en el período 2004-2010. Se construyó el 20%.

2006: Se actualizó el Programa Federal y se firma un convenio-marco entre las provincias y Nación para construir 300 mil viviendas (las mismas anunciadas en 2005), en un plazo de tres años; la mayor parte está sin construir. Según una auditoría del Ministerio de Planificación, del conjunto de los Programas Federales y del FONAVI, en el período 2003-2006, se contabilizan alrededor de 100 mil viviendas entre terminadas y en ejecución contra el casi millón de viviendas prometidas.

2007: Se anunció un plan para construir 255 mil viviendas en tres años. Además, se anunciaron préstamos hipotecarios con tasas bajas y escasos requisitos; los préstamos nunca se llegaron a concretar.

2008: En medio del conflicto con el sector agrario, se anuncia la creación de 400 mil viviendas sociales. El objetivo principal

era “reemplazar las villas miseria”. Según el Censo 2010, 500 mil personas habitan en viviendas precarias y la población porteña que vive en villas aumentó el 50%.

Hasta el año 2004, el principal sistema de construcción era el Fondo Nacional de la Vivienda (FONAVI). Esto cambió a partir de año, momento en el que se centralizó la política de vivienda en la Argentina.

A partir de ese año, las obras de infraestructura del Gobierno Nacional, en especial las de vivienda, estuvieron bajo la jurisdicción de la Secretaría de Obras Públicas de la Nación. En este tema, su principal programa fue el Plan Federal de Construcción de Viviendas (PFCV), que empezó en 2004 y, según datos oficiales, ha construido hasta 2015 la cantidad de 153.142 viviendas terminadas (o sea, aquellas cuyo avance físico supera el 98%) en todo el país.

En detalle por provincias, las inversiones a través de los años se dividieron de la siguiente manera: la provincia de Buenos Aires con 37.375 viviendas terminadas, es la provincia que más inversión federal tuvo; claro que en función de su población la cifra se torna pequeña en comparación con otras. Mendoza exhibe el segundo lugar con 13.358 casas y es una de las jurisdicciones que más beneficios habitacionales tuvieron; en el otro extremo, y a su lado, su vecina San Luis anota sólo 550 viviendas en el mismo período considerado.

Como síntesis, y considerando los dos sistemas anteriores y otros programas menores, durante el periodo 2004-2015 se terminaron 314.855 viviendas, a razón de 39.357 por año; como conclusión, puede expresarse que tampoco durante este último período se logró revertir el déficit habitacional que tiene la Argentina. En el Cuadro N°26 se observan la cantidad de viviendas construidas por año y por período de Gobierno.

Estas viviendas mencionadas precedentemente fueron realizadas en su mayoría en los períodos iniciales de los gobiernos a través del Plan FONAVI. Pero a partir del año 1993 comenzó a disminuir la cantidad de viviendas ejecutadas a través de ese Plan, comenzando a funcionar otros planes para concretar las soluciones habitacionales requeridas. A partir de 2004, se puede ver que las viviendas nuevas comenzaron a ser construidas por el Plan Federal. Las soluciones habitacionales son más económicas que las viviendas nuevas, y por otra parte los prototipos que se construyen por los Planes Federales son más chicos (44 m²) que las viviendas FONAVI.

Lo cierto es que, en cualquiera de las dos situaciones, ningún año se alcanzó el objetivo necesario para ir resolviendo el problema definitivamente; como se observa el promedio máximo anual registrado fue de alrededor de 39.000 viviendas entre los años 1990 y 1999, muy lejos de las necesidades requeridas para cubrir los déficits y en la mayoría de los casos de las planificaciones realizadas para cada uno de los períodos mencionados previamente.

Por ello se arriba a esta situación de cantidad de viviendas necesarias, acumuladas a lo largo de los años, y por lo que el Plan propuesto oportunamente por la Cámara Argentina de

PRESIDENCIA	VIVIENDAS TERMINADAS	PROMEDIO POR AÑO
1984-1989	163.476	27.246
1990-1999	397.269	39.727
1999-2002	64.986	32.493
2002-2004	19.829	19.829
2004-2015	314.855	39.357

Cuadro N/26: Total de viviendas terminadas, porcentaje de viviendas por año, por Presidencia. Fuente: Elaboración propia en base a datos de la Dirección de Control de Gestión FONAVI y la Subsecretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda de la Nación.

la Construcción para el período 2016-25 supera ampliamente esas cifras anuales.

3.2/ LOS PLANES EXISTENTES

Se presenta a continuación una breve descripción de los planes vigentes actualmente, a los efectos de evaluar la tarea realizada en este rubro en los últimos años.

3.2.1 PROCREAR

Un eje en la búsqueda de la solución definitiva del déficit habitacional fue la creación de las líneas de crédito PROCREAR Bicentenario (Programa de Crédito Argentino del Bicentenario para la Vivienda Única Familiar); este fue un programa del anterior Gobierno Nacional que preveía el otorgamiento de créditos para la construcción de hasta 400.000 viviendas populares entre los años 2012 y 2016. Se trató de un proyecto realizado y gestionado por la Presidencia de la Nación, en acción conjunta con la Administración Nacional de la Seguridad Social (ANSES), el Ministerio de Economía y Finanzas Públicas y el Banco Hipotecario, que se ha constituido en ente fiduciario del Programa.

Las características de los créditos fueron similares en casi todas las líneas. Los beneficiarios debían ser argentinos o extranjeros con residencia permanente en el país. Las líneas para aquellos con ingresos de hasta \$8.000 son a tasa fija durante toda la vigencia del crédito, mientras que, para beneficiarios con ingresos superiores son a tasa combinada, siendo los primeros 5 años a tasa fija de acuerdo al rango de ingresos y a partir del sexto año la tasa pasa a ser variable con un tope establecido para cada segmento.

La tasa nunca debe superar dicho tope y la variabilidad está dada en función del incremento del coeficiente de variación salarial que publica el INDEC. A los fines de hacer el cálculo del ingreso neto familiar se consideran los ingresos netos del solicitante y los de su cónyuge, concubino o concubina.

La antigüedad laboral mínima es de un año y han podido presentarse quienes trabajan en relación de dependencia, monotributistas, inscriptos en régimen de ganancias, jubilados, becarios de organismos de investigación, régimen de servicio doméstico, y médicos residentes. En cuanto a la relación cuota ingreso, la misma puede verse reducida si al momento de solicitar el crédito se poseen otros compromisos con el sistema financiero, como por ejemplo créditos personales o de cualquier otro tipo con más de 9 cuotas restantes.

Un factor desfavorable por el cual una familia sorteada puede ver rechazado su crédito es la presencia de antecedentes negativos en el sistema financiero durante los últimos 12 meses anteriores al inicio del trámite. Tanto el

sector privado como el gobierno con su programa utilizan el sistema de amortización francés el cual consiste en la determinación de una cuota tal, que irá incrementando la parte correspondiente al capital y disminuyendo la de los intereses a medida que el tiempo transcurre hasta la finalización del préstamo.

Por otra parte, y mediante el Decreto 1723 del año 2012, el Poder Ejecutivo Nacional dispuso que ciertos terrenos ubicados en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (en los barrios de Palermo, Caballito, Liniers, Pompeya y Parque Patricios) para que fueran destinados a la construcción de viviendas del PRO.CRE.AR y a familia sin terrenos propios. Todos los terrenos tienen potencialidad constructiva y se incluyen en el marco del Plan de Aprovechamiento de Tierras del Estado Nacional en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. En total suman 79 hectáreas en zonas estratégicas de la Ciudad.

El Programa tuvo como meta otorgar 100.000 créditos para la construcción de viviendas durante el período 2012-2013. Asimismo, también se ha planteado como meta la incorporación progresiva de otros 100.000 créditos cada año, hasta llegar al 2016, llegando finalmente a financiar un total de 400.000 viviendas nuevas, como lo señaló la Administración Nacional de la Seguridad Social (ANSES).

De todas formas, y de las 300.000 viviendas propuestas, el PROCREAR alcanzó en tres años 150.000 soluciones de viviendas otorgadas, de las cuales un 62% tuvo como destinatarias a familias cuyos ingresos no superaron los \$16.000 mensuales, de acuerdo con la última información oficial.

Desde julio de 2012 hasta el 31 de octubre de 2015, el Banco Hipotecario desembolsó \$ 49.000 millones, sobre un total de \$ 94.500 millones contemplados hasta 2016, en el programa que coordina con la Administración Nacional de la Seguridad Social (ANSES) y la Agencia de Administración de Bienes del Estado (AABE).

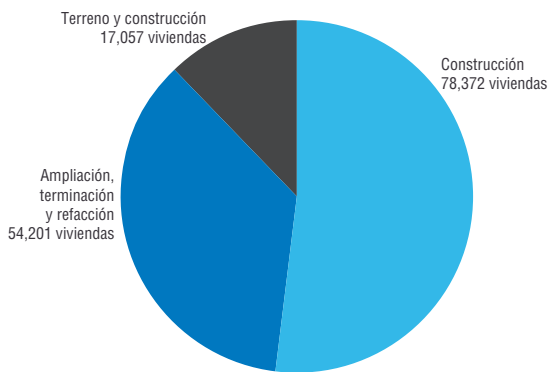
Del total de 149.630 soluciones de viviendas concretadas, 78.372 correspondieron a construcción, es decir, 52% del total; y 17.057 a compra del terreno y construcción, 12%; en tanto que el resto se repartió entre ampliación, terminación, refacción y asistencia a damnificados por inundaciones.

De los créditos otorgados para construcción, el monto promedio fue de \$ 319.053 para una superficie media de 107,4 metros cuadrados, lo que representó una cuota de \$ 2.922 mensuales por familia.

En el caso de los préstamos para compra de terreno y construcción, los promedios fueron para el monto, \$ 446.293; para la superficie, 79 metros cuadrados; y la cuota mensual \$ 3.467.

En cuanto al perfil de beneficiarios, el 73% se trató de trabajadores en relación de dependencia, en tanto que la edad promedio de los mismos fue de 37 años; familias de tres miembros promedio con un ingreso de \$ 9.111 mensual, y el plazo de pago de los créditos se ubicó en 19 años.

PROCREAR - Distribución según línea de crédito



Como ya se mencionó este Programa se planteó entre los años 2012 y 2016, por lo que a partir del año 2017 y con las nuevas autoridades, nuevas propuestas deberán ser encaradas para resolver estos temas.

3.3/ LOS PLANES FUTUROS

Hasta aquí se evaluó cuáles fueron los planes e inversiones en materia de vivienda social realizados hasta ahora. El flamante Gobierno ya ha propuesto y está implementando todo un paquete de medidas para abordar la problemática de la vivienda.

Para ello ha decidido mantener el Plan PROCREAR, ya que es una buena herramienta que ha permitido a la clase media acceder a la vivienda propia, pero con modificaciones, pero también ha lanzado otros planes de vivienda que se detallarán a continuación.

Gráfico N/18: La región Centro fue la más beneficiada del país, con 103.245 soluciones de viviendas, seguida por Cuyo, con 14.963; la Patagonia, con 11.970; el Noroeste (NOA), con 10.474; y el Noreste (NEA), con 8.978.

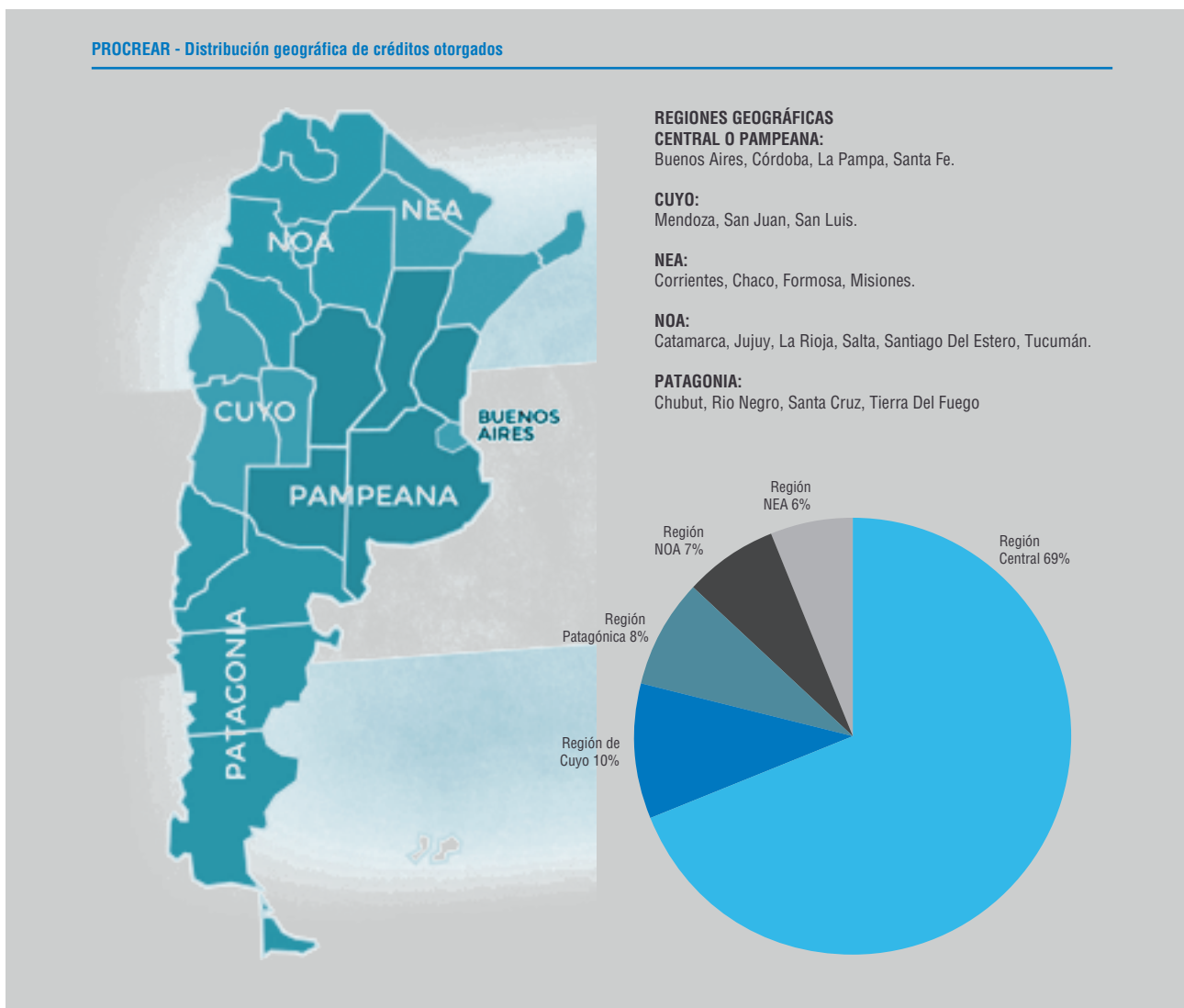


Gráfico N/19

La nueva propuesta precedentemente mencionada se denomina: "Soluciones habitacionales para la gente". Así se presentó el nuevo plan para la construcción y la refacción de viviendas en todo el país para los próximos cuatro años. A través del mismo, el actual Gobierno se comprometió a crear un millón de soluciones habitacionales en los próximos cuatro años: esto incluye viviendas también para gente en situación más vulnerable, así como también la urbanización de 284 barrios para abrir calles y dotar de cloacas y agua corriente.

El número mencionado es cercano al planteado por el Plan 2016-2025 de la Cámara Argentina de la Construcción para esos cuatro años. A continuación, se enumeran los planes futuros mencionados.

3.3.1 PROCREAR 2016

El nuevo Plan PROCREAR apunta tanto a la clase media como a los sectores más humildes; entre otros aspectos, en lugar de subsidiarse la tasa de interés, se subsidiará el capital. Por otra parte, ya no se accederá necesariamente por sorteo, sino teniendo en cuenta características familiares.

También se elevarán los montos topes de los préstamos, porque se estima que los actuales no permiten muchas veces terminar las obras. Otro de los cambios previstos para el PROCREAR es establecer un nuevo sistema de prioridades para el acceso en el que se sumen puntos por variables como la cantidad de hijos, la presencia de personas discapacitadas en la familia o el acceso actual a agua o cloacas.

Las tres líneas que lanza el nuevo PROCREAR son las siguientes:

DESARROLLOS URBANÍSTICOS

Es la opción para las familias que deseen acceder a su primera casa a través de la compra de una vivienda a estrenar en uno de los 70 desarrollos urbanísticos que se construirán en todo el país.

Con esta línea, las familias podrán acceder a un crédito hipotecario accesible, con cuotas bajas y plazos de pago de hasta 20 y 30 años, para la compra de casas y dúplex en lote propio y departamentos de 1, 2 y 3 dormitorios con todos los servicios de infraestructura.

Son más de 23.000 viviendas que se construirán en modernos emprendimientos urbanísticos, ubicados en tierras cedidas por el Estado Nacional, las provincias y los municipios en todo el país.

LOTES CON SERVICIO

Es una política que tiene el objetivo de facilitar y ampliar las oportunidades de acceder a un terreno para la construcción. Esta línea de acción busca generar lotes con servicios de calidad, en cuanto a su localización y provisión de infraestructura, como así también a precios accesibles.

Para ello, PROCREAR dispondrá de recursos públicos y trabajará en forma articulada con provincias y municipios de todo el país, generando acciones coordinadas que permitan planificar y desa-

rollar ciudades inclusivas. Se trabajó para ello en conjunto con los gobiernos locales, quienes también cederán tierras fiscales.

SOLUCIÓN CASA PROPIA

Con esta línea se podrá adquirir una vivienda nueva o usada con destino vivienda única, familiar y de ocupación permanente; podrá ser una casa o un departamento de hasta \$1.500.000.

Solución Casa Propia permitirá acceder a créditos hipotecarios con plazos de hasta 20 años y a una bonificación del Estado Nacional, una ayuda para que las familias complementen sus ahorros con dichos créditos para la compra de sus viviendas. El acceso al programa se realizará mediante un sistema de puntaje social y transparente que priorizará a las familias de acuerdo a su necesidad habitacional.

Solución Casa Propia es un programa federal que combina una Bonificación del Estado, ahorro familiar y un Crédito Hipotecario bancario, en un esquema de cooperación entre el Estado y los bancos, que posibilitará que miles de familias trabajadoras accedan a su primera casa.

3.3.2 Plan Federal de Viviendas

Por otra parte, el nuevo Plan Federal de Viviendas prevé la construcción en los próximos 4 años de 120.000 viviendas, lo que a su vez se estima generará 200 mil nuevos puestos de trabajo en todo el país. El Plan Federal de Viviendas (FONAVI) contempla una inversión de 100.000 millones de pesos en 4 años.

Objetivos:

- Se reactiva la construcción de viviendas cuyo margen de avance en obras es de un nivel muy bajo o se encuentra directamente paralizado.
- Se llevará a cabo a través de los recursos del FONAVI con el auxilio financiero de la Nación.
- Se contribuye a la generación de empleo a través de la inserción de mano de obra actualmente desocupada.
- A continuación, se describen los distintos planes vigentes en este grupo que se están llevando a cabo actualmente y sus alcances.

A. REACTIVACIÓN OBRAS FONAVI

Los programas de reactivación han tenido por objetivo reactivar los planes de vivienda financiados con los recursos provenientes del Fondo Nacional de la Vivienda (FONAVI) y ejecutados por los organismos provinciales (IPV), a través del aporte de un financiamiento no reintegrable del Gobierno Nacional. Se llevó a cabo en dos etapas denominadas Reactivación I Etapa y Reactivación II Etapa.

Primera etapa:

- Aporte de Nación: \$301.640.965 en 12 meses

- Aporte de las jurisdicciones de \$301.640.965 en 12 meses
- Reactivación de 24.611 viviendas
- Generación de 73.833 puestos de trabajo

B. PROGRAMA FEDERAL SOLIDARIDAD HABITACIONAL

Este Programa aplica recursos nacionales para la construcción de viviendas e infraestructura en las regiones más castigadas del país, incorporando como mano de obra a los beneficiarios del programa Jefes y Jefas de Hogar y procurando su inserción como trabajadores formales de las empresas que ejecutan las obras.

La primera etapa se ejecutó en las provincias con mayor porcentaje de NBI -Necesidades Básicas Insatisfechas-. Inicialmente, el Programa trabajaba con las siguientes provincias: Corrientes, Chaco, Entre Ríos, Formosa, Jujuy, Misiones, Salta y Tucumán; luego adhirieron las provincias de Córdoba, Catamarca y La Rioja. Posteriormente, para hacer frente a emergencias por contingencias, se incorporaron las provincias de Chubut, Río Negro, San Juan y Tierra del Fuego.

Objetivos:

Satisfacer las necesidades habitacionales de los sectores con mayores niveles de pobreza.

Generar empleo para lograr la superación de la crisis laboral.

C. PROGRAMA FEDERAL DE CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS

El Programa busca atender a los hogares de bajos recursos que necesitan una vivienda a través de la financiación con recursos presupuestarios nacionales de la construcción de viviendas nuevas en todas las jurisdicciones del país. En este sentido está dirigido a fortalecer el proceso de reactivación económica de la industria de la construcción.

La Subsecretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda desarrollará una línea de acción coordinada con la del Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social puesto que en la ejecución del Programa se generarán miles de puestos de trabajos directos e indirectos. Esto, además de incidir significativamente en la reducción de las actuales tasas de desempleo, demanda la instrumentación de programas de capacitación para la provisión de los recursos humanos necesarios.

Objetivos:

- Consolidar la evolución decreciente del déficit habitacional.
- Fortalecer el proceso de reactivación económica del sector habitacional y de la industria de la construcción.
- Contribuir a la disminución índice de desempleo a través de la generación de 360.000 puestos de trabajo.
- Instrumentar programas de capacitación para la provi-

sión de los recursos humanos necesarios.

- Mejorar la calidad de vida de los hogares.

D. PROGRAMA FEDERAL DE MEJORAMIENTO DE VIVIENDA

El Programa, está destinado a la terminación, ampliación / refacción de la vivienda de todo grupo familiar que necesita que su actual vivienda sea completada y/o mejorada, cuando a partir de su propio esfuerzo haya iniciado la construcción de su vivienda única, y que no tengan acceso a las formas convencionales de crédito.

Las acciones estarán dirigidas a cubrir las necesidades de las viviendas localizadas en terrenos no inundables, con dominio saneado que presenten al menos una de las siguientes características:

- carecer de baño instalado
- carecer de provisión interna de agua por cañería
- carecer de terminaciones adecuadas en pisos, paredes y techos
- carecer del número de habitaciones necesarias para el grupo familiar

E. PROGRAMA MEJORAMIENTO DE BARRIOS

El Programa Mejoramiento de Barrios III tiene como finalidad mejorar la calidad de vida y contribuir a la inclusión urbana y social e integración de los hogares argentinos de los segmentos más pobres de la población. Su propósito es mejorar de manera sustentable el hábitat de esta población que reside en villas y asentamientos irregulares.

Mediante la ejecución de proyectos integrales barriales tiene como objetivos consolidar a la población destinataria en el lugar que habitan, brindando acceso a la propiedad de la tierra, contribuyendo en la provisión de obras de infraestructura urbana, equipamiento comunitario y saneamiento ambiental, y promoviendo el fortalecimiento de su capital humano y social.

Las acciones del programa forman parte de la estrategia pública nacional para busca disminuir los niveles de pobreza, reducir el nivel de hacinamiento y de riesgo ambiental y mejorar las condiciones sanitarias generales de la población.

La planificación de la gestión se coordina con otros programas federales de construcción y de mejoramiento de vivienda e incluye la participación de otros organismos del Estado, instituciones, empresas, organizaciones comunitarias y los pobladores de los barrios.

En la actualidad se están evaluando las licitaciones de los barrios:

- Villa Tranquila Dock Sud Buenos Aires \$ 6.660.857,57
- Villa Azul Wilde Buenos Aires \$ 4.102.852,19

- Villa Tranquila Dock Sud Buenos Aires \$ 2.989.947,18
- Negri Mataderos Zarate \$ 34.653.306,00
- Bañado Sur Corrientes Corrientes \$ 3.951.010,75
- 11 de Marzo Aguilares Tucumán \$ 21.828.409,26

Fuente Promeba.gob.ar

F. PROGRAMA MEJORAMIENTO HABITACIONAL E INFRAESTRUCTURA BÁSICA

El Programa Mejoramiento Habitacional e Infraestructura Básica busca fomentar el desarrollo y el mejoramiento de las condiciones del hábitat, la vivienda y la infraestructura social de los hogares con NBI y los grupos vulnerables en situación de emergencia, riesgo o marginalidad, ubicados en pequeñas poblaciones, parajes, áreas rurales o comunidades aborígenes. El Programa financia, con carácter de no reintegrable, la adquisición de los materiales para la construcción, el mejoramiento o el completamiento de viviendas, y la construcción de equipamiento comunitario, como por ejemplo: salones de usos múltiples, salas de primeros auxilios, guarderías infantiles, entre otras infraestructuras comunitarias.

3.4/ LAS NECESIDADES DE VIVIENDAS FUTURAS

Habiendo presentado precedentemente el marco actual y los diferentes lineamientos en cuanto a inversión en vivienda, se hace un comentario ahora acerca de las necesidades de viviendas detectadas; hoy se sabe que existe un déficit de 1.900.000 viviendas, a la que deben sumarse 120.000 viviendas más por año por crecimiento vegetativo. Esto suma 3.100.000 viviendas a construir en los próximos diez años en total, a razón de 310.000 viviendas año entre la actividad pública y la actividad privada. En este trabajo se asumen estos números, y para ello se estiman tanto los insumos como el equipamiento necesario para poder alcanzar estos objetivos.

Por otra parte, se evalúa el estado de la capacidad empresarial para encarar estas tareas, como así también la necesidad de puestos de trabajo requeridos. Estos datos, que fueron evaluados por la Cámara Argentina de la Construcción y otros organismos consultados, son en general concordantes, pudiendo haber algunos desvíos de acuerdo a la metodología y a los supuestos considerados para llegar a los valores presentados.

3.4.1 EL ROL DE LA OBRA PÚBLICA EN LA VIVIENDA SOCIAL

Contando como ejes los dos lineamientos que propone el Estado, por un lado, el Plan Federal de Vivienda y por otro el plan

Procrear, se establecieron dos prototipos, unos de vivienda apareada tipo dúplex de 60m² para familia tipo y otra vivienda de 60m² en lote propio o fiscal con posibilidad de crecimiento.

Por ello, si en este trabajo se asume que el Estado Nacional a través de estos planes construirá 100.000 viviendas sociales por año, esto implica la necesidad de construir 6.000.000 de m² anuales en viviendas sociales, lo cual generaría una inyección de actividad positiva en cuanto al requerimiento de mano de obra y capacidad industrial para abastecer semejante incremento en la actividad. En el mapa del Gráfico N°20, se presenta un esquema del déficit habitacional existente en Argentina de acuerdo a datos oficiales, expresando al respecto que estas viviendas deberán ser encaradas en las zonas en las cuales no se planifiquen las viviendas privadas a construirse.

Se puede observar en el Gráfico N°20 que el mayor déficit habitacional se encuentra en la provincia de Formosa, seguida muy de cerca por Santiago del Estero y Chaco, con valores cercanos al 50%. A estas le siguen Misiones, Salta y Jujuy con un déficit que ronda el 40%. Esto corresponde al NOA y NEA principalmente.

Entre las provincias que menos déficit habitacional tienen están La Pampa, Santa Cruz, Córdoba y el interior de la provincia de Buenos Aires. El conurbano de la provincia de Buenos Aires se computa como un ítem particular y cuenta con un déficit habitacional del 26%.

Por ello, y como se expresó, se asume en este trabajo que en el caso de viviendas sociales, se construirán 100.000 viviendas por año en los próximos 10 años (lo que implica 1.000.000 viviendas totales), las cuales se desarrollarían básicamente en las zonas de mayor déficit habitacional existente; también y en etapa posterior, se analiza el rol futuro de la actividad privada para complementar lo planteado en el caso de las viviendas sociales precedentemente expuesto.

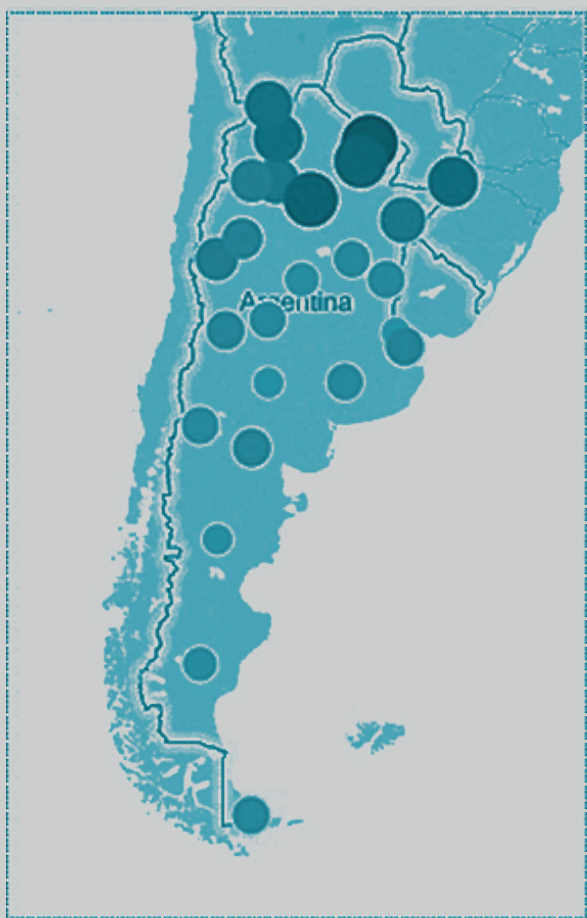
3.5/ PLANES DE EDIFICIOS PARA EDUCACION Y SALUD

También resulta adecuado incorporar a este análisis la problemática de la construcción de edificios públicos dedicados a educación y salud porque se plantea la necesidad de que el Plan sea abarcativo y cubra todas las necesidades. Por ello, a continuación, se describe la problemática referida a la educación y a la salud y su relación con la obra pública.

3.5.1 EDIFICIOS PÚBLICOS PARA EDUCACIÓN

La educación en instituciones del Estado es gratuita en los niveles inicial, primario, secundario y terciario, así como en las carreras de grado de nivel universitario.

PROCREAR - Distribución geográfica de créditos otorgados



PROVINCIA	2001	2010	DIFERENCIA
Formosa	63,98%	55,78%	-8,19
Santiago del Estero	58,24%	51,35%	-6,90
Chaco	55,98%	48,97%	-7,01
Misiones	55,22%	43,29%	-11,93
Salta	50,92%	42,06%	-8,86
Jujuy	49,22%	39,43%	-9,79
Corrientes	46,56%	35,61%	-10,95
Tucumán	43,32%	35,55%	-7,76
Catamarca	39,75%	29,14%	-10,61
La Rioja	36,66%	28,02%	-8,64
San Juan	36,57%	31,10%	-5,47
Río Negro	32,48%	24,55%	-7,93
Mendoza	30,39%	24,93%	-5,46
Entre Ríos	30,38%	22,33%	-8,06
Bs As (Conurbano)	29,65%	25,77%	-3,88
Chubut	28,38%	15,84%	-12,54
Neuquén	27,05%	22,46%	-4,59
San Luis	26,96%	21,07%	-5,89
Santa Fé	26,89%	21,77%	-5,12
Tierra del Fuego	26,34%	22,90%	-3,44
Bs As (Interior)	25,15%	21,37%	-3,78
Córdoba	24,30%	18,43%	-5,88
Santa Cruz	24,01%	18,87%	-5,14
La Pampa	20,07%	14,73%	-5,35
Ciudad de Bs. As.	14,02%	13,14%	-0,88

Gráfico N/20

En la búsqueda constante de asegurar el equilibrio entre la oferta y la demanda educativa, se requiere de estrategias planificadas para dotar, por un lado, de recursos humanos (docentes) y, por el otro, de cubrir los requerimientos edilicios (establecimientos) y de equipamiento escolar. La extensión de la edad de ingreso de los niños a edades más tempranas a la escolarización hace que se requieran mayores espacios, a su vez la necesidad de mantener al niño el mayor tiempo posible escolarizado; o sea que empiece en el nivel inicial y concluya el secundario nos lleva a asegurarles a ellos una infraestructura contenedora adecuada.

Según muestran estudios recientes, la Argentina muestra una escolarización casi total del nivel primario. Sin embargo, la del nivel inicial y la del secundario está en merma considerablemente. La Ley Federal de Educación de 1993 había establecido diez años de escolaridad obligatoria: la sala de cinco del nivel inicial y los nueve años de la Educación General Básica (EGB). La actual Ley de Educación Nacional de 2006, con una nueva estructura, elevó a 13 ese período: la sala de cinco del nivel inicial, seis años del primario y seis del secundario. Además, fijó como objetivo la universalización del servicio de la sala de cuatro.

La educación primaria es un objetivo prácticamente alcanzado; estas altas tasas de escolarización generaron mayor demanda de educación en otros niveles. Por ello es necesario paliar el déficit edilicio que conllevan estas políticas.

Según lo que plantea Pensar el Futuro, se busca la construcción de un territorio integrado, equilibrado, y eficiente garantizando principalmente el derecho a la educación. Se estimaron las necesidades de infraestructura escolar para la década (2016/2025) y para ello se analizó la evolución de la matrícula para el periodo 2003-2013 por nivel de enseñanza, sector de gestión (privado y estatal) y jurisdicción. Sobre la base de estos resultados se basó el trabajo realizado oportunamente por la Cámara Argentina de la construcción.

Como resultado del mismo, se dio la proyección de las siguientes necesidades:

- 2.930 escuelas de nivel inicial.
- 2.814 escuelas de nivel primario.
- 3.008 escuelas de nivel secundario.

Lo cual traducido en metros cuadrados rondan en alrededor de 1.2 millones de m² en educación inicial, 3.2 millones en la primaria y 5.1 millones en la secundaria. El total de superficie necesaria al año 2025 sería de 9.6 millones de m².



Imágen N/3: Inauguración último tramo de la RN145 – Enero 2017.

Por otra parte, y con vistas a las nuevas generaciones, el Gobierno anunció que implementará un Plan Estratégico Nacional 2016-2021 denominado: “Argentina, enseña y aprende”, con ejes en una política educativa inclusiva y de calidad, promoviendo una planificación integral y contextualizada de los procesos y trayectorias escolares.

Dicho Plan tiene como objetivo principal lograr una educación de calidad que brinde a todos los niños, jóvenes y adultos los saberes y capacidades fundamentales para su desarrollo integral, en condiciones de igualdad y respeto por la diversidad.

El primer paso para este plan a nivel infraestructura es la construcción de alrededor de 3000 nuevos jardines de infantes, ya que el plan prevé fortalecer la educación inicial, una de las grandes deudas en materia educativa. En consecuencia, el anuncio incluiría el envío del proyecto de ley al Congreso que modifica la universalización de la educación a partir de los 3 años.

De todas formas, y para los diez años a analizar se han tomado los valores previamente citados de acuerdo a los estudios realizados oportunamente.

3.5.2 EDIFICIOS PÚBLICOS PARA SALUD

El otro aspecto considerado básico es el relacionado con la salud; en este tema, la asistencia en materia de salud fue evolucionando a través de la historia de nuestro país. Su evolución fue de la mano de la arquitectura y de los avances tecnológicos acompañados a ella, como por ejemplo el empleo del hormigón armado.

Se distinguen tres épocas de hospitales argentinos, el hospital de beneficencia, el hospital abierto y el hospital efecto del Seguro Nacional de Salud. El objetivo del hospital de la primera generación era el aislamiento, de pacientes entre sí (por su patología) y de los pacientes con el resto de la sociedad. También aparecen en este periodo, promovidos por la gran oleada de inmigrantes, hospitales de colectividades extranjeras (1880-1925); estos son hospitales públicos patrimonialmente dependientes del Estado, pero sostenidos por entidades caritativas.

Arquitectónicamente, estos hospitales eran pabellonados, separados entre sí por jardines y callejuelas; cada pabellón tenía una capacidad de 20-30 camas.

Por este entonces las instalaciones destinadas a la atención ambulatoria eran escasas o no existían, la atención residía en consultorios particulares y las internaciones en los hospitales eran mucho más largas que las de hoy en día, pues los métodos de diagnóstico eran escasos.

En 1906 el Dr. Cabred es designado presidente de la Comisión Asesora de Asilos y Hospitales Regionales. Desde ese lugar impulsó la construcción de gran cantidad de unidades sanitarias, con las que incorporó 7.000 camas de internación. Al término de su gestión, 25 años después, se había alcanzado una capacidad instalada de 11.800 camas.

Hacia 1910 para el Centenario de la Revolución de Mayo, se incorporan varios hospitales, como ser el Hospital Pirovano, El Hospital Argerich, El Hospital Tornú y el Hospital Muñiz; por otra parte, los hospitales de las colectividades extranjeras sumaban alrededor de 1100 camas más.

Paulatinamente y a lo largo de los años, el Estado Nacional pasó a asumir la responsabilidad directa en la gestión de los hospitales, desplazando a las organizaciones caritativas. Durante la década peronista transcurrida entre 1945 y 1955 existió una clara voluntad política de planificar la salud y sus centros de atención. Hasta ese entonces, no había regulaciones por parte del Estado y las decisiones de crear servicios de salud venían sin responder a un plan sistemático; por otra parte, las sociedades de Damas de Beneficencia se ocupaban de la administración de los hospitales públicos.

En ese momento es que se produjo un gran despliegue que multiplicó la capacidad de camas instalada. Pero no sólo eso, también se crearon centros de salud ambulatorios descentralizados. También comenzó a complejizarse la organización hospitalaria, contando con servicio de guardia, kinesiología, radiología, visitantes sociales y dietistas, entre otros.

La construcción de establecimientos en este periodo fue cuantiosa, más de la mitad de las camas existentes en la actualidad corresponden a este periodo. Arquitectónicamente fueron variando de la primera generación arquitectónica; dejaron de ser pabellonados para ser pabellones unidos por circulación, respondiendo al prototipo monobloque en peine, donde cada peine aloja 30 a 40 camas.

En la década del 60' con la creación del PAMI, posteriormente de IOMA y más tarde de obras sociales privadas, se produjo un crecimiento explosivo de los establecimientos privados y, simultáneamente, los públicos comenzaron su pérdida de peso en el sistema de salud.

Durante la dictadura militar predominó una política de salud descentralizadora, transfiriendo los establecimientos de la provincia hacia los municipios; para fines de los años 80 pertenecían a la jurisdicción nacional 11 hospitales de la ciudad de Buenos Aires, 3 de la Provincia de Buenos Aires, y un leproscario en Entre Ríos.

Como se describió anteriormente, las grandes inversiones en materia de infraestructura de salud se realizaron en la década del 45-55. Después de estas grandes inversiones, se han hecho otras aisladas, pero sin paliar las necesidades reales en materia de salud. Tampoco los edificios recibieron el mantenimiento necesario ni crecieron en concordancia con las necesidades de la población. Por tanto, actualmente, el panorama general es que los edificios existentes están en grave estado edilicio y existe también un importante déficit en la cantidad de camas.

En la última década la obra a destacar, incluso a nivel latinoamericano, es el hospital "El Cruce de Florencio Varela". También se realizaron algunas salas de emergencia y maternidades y se intervinieron algunos hospitales existentes y en mal estado general, como ser el Ludovica de La Plata y el Hospital Carrillo, entre otros.

De lo expuesto, se concluye que el Estado debe garantizar la cantidad suficiente de establecimientos y servicios públicos para el total de la población; a su vez estos establecimientos tienen que cumplir con las normas de calidad y mantener las normas sanitarias adecuadas y por último deben ser accesibles para el total de la población. Todo habitante debe tener próximo a su localización un centro de salud que responda a sus necesidades.

Es notable el aumento de la demanda, que no fue correspondida con la adopción de las medidas necesarias para hacerle frente y por ende hoy existen edificios que no logran responder a las necesidades actuales; tienen grandes problemas de mantenimiento e inclusive áreas enteras inutilizadas.

Del diagnóstico dado por Pensar el Futuro (Cámara Argentina de la Construcción) en 2015 surge la necesidad de realizar una puesta a punto de las instalaciones existentes y la construcción de nuevos establecimientos para alcanzar a paliar la necesidad de 26.000 camas y 1.090 establecimientos sin internación.

El gobierno actual ve la necesidad de mejorar la infraestructura existente como primera medida y ampliar la red de salud para paliar dicho déficit. Los principales lineamientos planteados consisten en garantizar el acceso de los servicios esenciales de salud a la población, mejorar la eficiencia del sistema de salud mediante la optimización e integración de los distintos subsectores para reducir la segmentación y la fragmentación del sistema sanitario y asegurar altos estándares de calidad en la provisión de servicios de salud.

Con este objetivo se creará la Cobertura Universal de Salud, se desarrollará el Sistema Nacional de Salud con un Seguro Federal Integral, se implementará la Evaluación de Tecnologías en Salud y se extenderá el servicio de Emergencias Sanitarias.

3.6/ EL ROL DE LA ACTIVIDAD PRIVADA PARA COMPLETAR LOS PLANES DE VIVIENDA

Como ya se expresó, la construcción de viviendas en la actividad privada deberá complementar con los planes sociales a desarrollarse en los próximos años para cubrir el déficit total de viviendas que hoy existe en Argentina. Por ello, y partiendo de que las viviendas sociales se estiman en 100.000 viviendas por año, se plantea que la actividad privada deberá contribuir al menos con 210.000 viviendas año para solucionar el déficit habitacional planteado.

Esto implica que, suponiendo un promedio de 60 metros cuadrados por vivienda, se construirían a través de la actividad privada alrededor de 12.600.000 metros cuadrados; gran parte de estas construcciones se canalizarán en las grandes ciudades del país, tales como la ciudad de Buenos Aires y el Gran Buenos Aires, Córdoba, Mendoza, Rosario, entre otras.

4/ EL SECTOR RECURSOS HIDRICOS

4.1/ USO DEL AGUA POTABLE

El agua tiene innumerables usos en la vida humana: es utilizada para beber, para generar energía, para producir alimentos, para sanear el medio ambiente, etc.; pero los recursos hídricos son finitos, por lo que hay que controlarlos. Por otra parte, se encuentran distribuidos desigualmente en las distintas regiones del mundo, lo cual complica aún más la situación respecto de sus usos.

Durante el siglo pasado, el consumo de agua potable ha aumentado a un ritmo dos veces mayor que la población. Se estima que en la actualidad 20% de la población mundial carece de acceso a agua en condiciones mínimamente satisfactorias.

Las normas internacionales establecidas por organismos como la Organización Mundial de la Salud (OMS) y el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) sugieren un consumo mínimo por persona de 20 litros al día de una fuente que se encuentre a un kilómetro del hogar.

Esta cantidad es suficiente para beber y para la higiene personal básica. Las personas que no acceden a esta cantidad de agua ven limitadas sus capacidades para mantener su bienestar físico y la dignidad que conlleva el estar limpio. Si se consideran las necesidades de agua para el baño y para lavar, aumentaría el mínimo por persona hasta aproximadamente unos 50 litros diarios.

A pesar de que en algunos países (Estados Unidos y Europa) se encuentran muy por encima de esos valores de consumo, una gran parte de la población mundial se sitúa muy por debajo de los umbrales mínimos de necesidades básicas de agua, tanto en forma temporal como permanente.

Por ello, uno de los grandes objetivos del ser humano durante el presente siglo es sin duda mejorar la gestión y la utilización de agua, para garantizar que este recurso fundamental abastezca adecuadamente a toda la población mundial del planeta.

Esto implica entre otros aspectos, el uso inteligente y adecuado de la ciencia, para tender a la utilización más racional de este recurso natural. Esto implica no sólo desarrollar nuevas tecnologías, sino que también las mismas puedan ser utilizadas rápidamente. Ello implica básicamente avanzar en los siguientes aspectos: proteger su ciclo natural y los ecosistemas de las cuencas hídricas superficiales y subterráneas, afianzar y desarrollar una eficiente prestación de servicios de depuración y provisión de agua segura, mejorar la recolección, tratamiento y evacuación de aguas servidas y prevenir inundaciones y sequías.

Con relación al servicio de saneamiento, el promedio de acceso a sistemas mejorados (instalaciones que garantizan de manera higiénica que no se produzca el contacto de las personas con los excrementos humanos) para el año 2008 era en el mundo de 61%, mientras 11% utilizaba alguna forma de saneamiento compartido, 11% utilizaba formas no mejoradas y el restante 17% hacía sus necesidades al aire libre.

4.2/ OTROS USOS DEL AGUA

Merece ser mencionado que además del uso del agua para consumo domiciliario, otras actividades son realizadas por medio de la misma, lo que implica que el sistema deberá tener presente estos consumos para poder garantizar el uso de la misma a los habitantes de un país:

4.2.1 AGUA Y AGRICULTURA

El riego consume gran parte del agua que se extrae como resultado de procesos de evaporación, de transpiración de los cultivos y de incorporación a los tejidos vegetales. El agua extraída que no es consumida recarga los acuíferos o se evapora; mundialmente, más de 60% de las extracciones de agua se destinan al riego.

El intenso uso agrícola del agua puede crear gran tensión en los recursos hídricos. Muchos países del mundo están en una situación crítica, ya que destinan más de 40% de sus recursos de agua renovable a temas agrícolas; al respecto, se considera que un país que utiliza más del 20% de sus recursos hídricos a este tema, está en una situación de estrés hídrico.

4.2.2 AGUA E INDUSTRIA

El área industrial también constituye un usuario importante de los recursos hídricos. Como también contribuye al desarrollo económico y social de los países por su alta participación en el producto bruto interno (PBI) de los mismos, se debe garantizar su desarrollo.

Para ello, la industria deberá tener asegurado un suministro adecuado de agua; en contrapartida, la industria debería comprometerse a que el agua utilizada en los procesos industriales sea usada de manera eficaz y no vuelva a la naturaleza como efluentes no tratados que contaminen el medio ambiente.

Los estudios realizados a nivel mundial marcan que gran parte de la actividad industrial en los países de ingresos medios y bajos se ve acompañada de unos niveles innecesariamente altos de consumo y contaminación del agua; así el uso industrial del agua aumenta según el nivel de ingresos del país, variando desde 10% en países de ingresos medios y bajos, hasta 59% en países de ingresos elevados.

4.2.3 AGUA Y ENERGÍA

En este caso, el uso del agua se transforma en energía eléctrica a lo largo del mundo; la energía hidráulica constituye una fuente alternativa importante de sustitución de los combustibles fósiles. El hecho de que gran parte de la población mundial aún no tiene acceso a la electricidad, impulsa la consideración de esta alternativa de generación hidroeléctrica. Sin embargo, la priorización de los proyectos más convenientes, así como su diseño deben contemplar y reducir los posibles impactos ambientales negativos previsibles en cada caso.

Este modo de generar energía reúne un conjunto de ventajas que han sido identificadas, entre otras: no contamina el agua, no produce residuos ni gases de efecto invernadero (GEI), su rendimiento en la transformación energética es el más elevado de todas las tecnologías, puede obtenerse con máquinas de tamaños muy diversos y puede generar un conjunto de externalidades positivas. No obstante, ello, debe ejecutarse poniendo especial atención en los impactos ambientales negativos.

De lo expuesto puede resumirse que la gestión hídrica comprende el conjunto de usos posibles del agua en el ecosistema natural y en el desarrollado por las actividades humanas. Para la utilización efectiva del agua del ciclo hidrológico, en cantidad y calidad, es necesaria una visión amplia, lo que implica una planificación estratégica apreciando el análisis de las necesidades que se deben satisfacer y la optimización del sistema.

Por ejemplo, la prevención de inundaciones requiere que se dedique una parte de la capacidad de regulación de los embalses a esa finalidad: amortiguar el impacto de crecidas excepcionales. Este propósito, compite con otros usos del agua asignados a la capacidad de los embalses y, por lo tanto, es equivalente a otro uso del agua.

4.3/ LA SITUACION DEL AGUA EN ARGENTINA

4.3.1 AGUA Y SANEAMIENTO

La infraestructura de servicios sanitarios está directa o indirectamente relacionada con los indicadores de Salud. Existe una estrecha relación entre pobreza, salud y acceso a los servicios de agua potable y saneamiento. De manera objetiva, las zonas donde falta o falla la infraestructura de servicios sanitarios están altamente expuestas a epidemias. La población que consume agua contaminada queda atrapada en un círculo vicioso de enfermedad, baja productividad y mayor pobreza.

Asegurar el acceso a agua potable y a servicios adecuados de saneamiento es uno de los mecanismos más eficientes para romper este círculo y promover el desarrollo de las comunidades.

En Argentina se registra una desigual distribución de los recursos hídricos, pues dos tercios de su territorio están constituidos por regiones áridas y semiáridas y sólo un tercio es abundante en fuentes de agua, fundamentalmente superficiales; esto representa el 85% de las disponibilidades hídricas del país.

El crecimiento no controlado del consumo industrial y productivo con efluentes volcados sin tratamiento, como el inadecuado desarrollo de grandes asentamientos de población, ha generado un considerable grado de deterioro del recurso hídrico, como consecuencia de la mala explotación del mismo y del volcado de todo tipo de sustancias contaminantes al suelo.

Esto también provocó un aumento en los costos de potabilización del agua, inconvenientes en el desarrollo de la vida acuática, aparición o incremento de enfermedades transmitidas por el agua y desmejoramiento de las condiciones para el desarrollo de actividades recreativas.

Argentina es un país con marcado heterogeneidad en cuanto a la disponibilidad y a la demanda de sus recursos hídricos; por tanto, se presentan en los años siguientes grandes desafíos desde el punto de vista de la gestión de los recursos hídricos en relación con el espacio físico, el tiempo y la calidad adecuada, básicamente para el uso potable de la misma.

En los Gráficos N°21 y 22, se observa la evolución de la cobertura en agua y saneamiento de la Argentina para el período 1990-2008. En el caso del servicio de agua con conexión domiciliaria y en ese período, la cobertura aumentó un 11%; mientras que el servicio de saneamiento con conexión a la red se mantuvo prácticamente constante, es decir, acompañó al crecimiento demográfico.

Según el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INDEC), los 32 aglomerados urbanos que conforman el 70% de la población urbana nacional tenían, en el primer trimestre del año 2010, una cobertura media de agua potable por red de 99,6% de los habitantes y una cobertura de alcantarillado sanitario por red de 64,5% de los habitantes. Las coberturas del aglomerado Metropolitano de Buenos Aires (AMBA) estaban por debajo de estos promedios.

El agua no contabilizada constituye uno de los principales problemas de eficiencia en los servicios de agua potable. Se calcula que las pérdidas en la red y la subfacturación por conexiones clandestinas y desactualización de los catastros de usuarios, representan valores significativos superiores al 20%. Por lo que se estima que el consumo promedio en la Argentina se encuentra alrededor de los 250 l/día/hab. pero con máximos de hasta 400 l/día/hab.

Este alto nivel de consumo, comparado con el que se registra en numerosos países del mundo y de América Latina, en buena parte se explica por el bajo grado de micromedición de los consumos que prevalece en los sistemas de Argentina, sobre todo en la mayoría de los servicios de las grandes ciudades en los cuales la facturación a los usuarios se basa sólo en regímenes tarifarios que no prevén el consumo.

Respecto al tratamiento de aguas residuales se estima que en el país sólo se procesaba al final de ese período el 12% del total de los líquidos colectados, uno de los porcentajes más bajos de América Latina. En un conjunto de 10 provincias, se trataban entre el 50 y 85% de las aguas residuales totales, pero en las ciudades más grandes del país el tratamiento era escaso (no superaba el 10%).

4.3.2 CONTROL DE INUNDACIONES

Argentina está sujeta a la ocurrencia de fenómenos hídricos naturales, entre otros aspectos por su ubicación geográfica, diversidad climática y relieve. Estos fenómenos naturales tienen

Cobertura total de agua por red (En millones de habitantes)

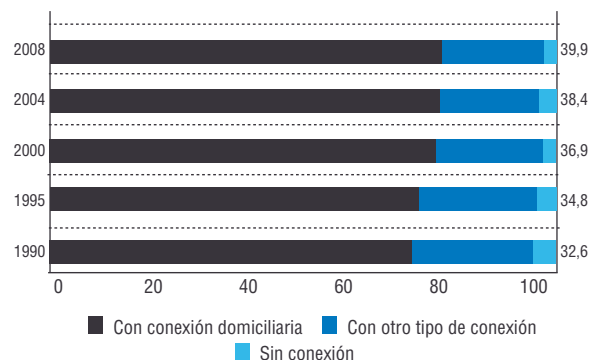


Gráfico N/21

Cobertura Total de Saneamiento (en millones de habitantes)

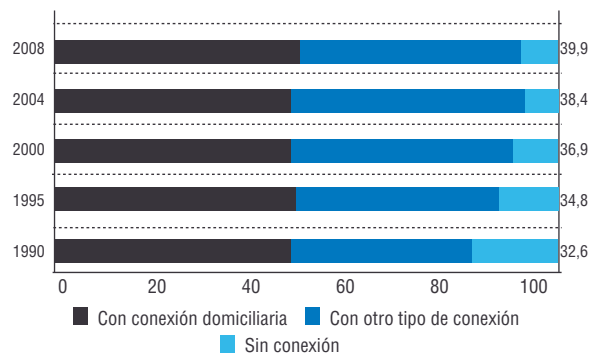


Gráfico N/22

un impacto directo y significativo sobre la producción alimenticia y la economía en general.

A modo de ejemplo, los ríos Paraná y Paraguay crecieron en forma importante en los años 1982/83 y en 1992, crecida que se extendió también al río Uruguay; la crecida de 1982/83 duró más de un año y tuvo un caudal máximo de 60.000 m³/s en la confluencia de aquellos ríos, inundando una superficie de 30.000 km² y generando la evacuación de alrededor de 100.000 personas. Luego de las inundaciones producidas durante ese período, la Secretaría de Recursos Hídricos de la Nación puso en funcionamiento un Centro Operativo de Alerta Hidrológico.

A pesar de ello, en la crecida de 1992, en la que ya el sistema de alerta temprana estaba activo, también se registraron importantes daños materiales; de todas maneras, si bien esta crecida fue sensiblemente mayor que la registrada en 1966, los daños materiales fueron menores.

De todas formas, no existe una respuesta única válida para todas las circunstancias y todas las regiones, ni que asegure una protección completa. Por ello, la importancia de investigar en el tema de los desastres naturales de origen hídrico está fuertemente conectada con la necesidad de definir metodologías de acción contra esos fenómenos.

Las actividades de prevención incluyen muchos aspectos a encarar tales como: planificar contingencias de desastres y definir rutas de evacuación, manejar sistemas de riesgos de crecidas, contar con el equipamiento y la organización estatal necesaria para operaciones de emergencia, ejecutar las obras de defensa contra inundaciones, mantener dicha infraestructura de defensa contra inundaciones, planificar y manejar el territorio en toda la cuenca de aporte, desalentar localizaciones físicas y económicas inapropiadas en zonas riesgosas, educar y concientizar a los pobladores que estén ubicados en potenciales áreas de inundaciones, etc.

Por otra parte, las acciones operacionales durante las crecidas pueden agruparse en cuatro actividades:

- a) la detección hidrometeorológica de la probabilidad de formación de crecidas;
- a) el pronóstico de las condiciones de escurrimiento;
- b) la alerta de la severidad y tiempo en que llegará la crecida, y
- c) la respuesta a la emergencia por parte de autoridades y pobladores. En este tema resulta evidente la necesidad de desarrollar modelos matemáticos y técnicos específicos para la estimación de las variables que serán utilizadas para la alerta y prevención de poblaciones.

Las acciones posteriores al paso de la crecida, dependiendo de la severidad de la misma, pueden incluir la ayuda para necesidades inmediatas a los afectados por el desastre; la reconstrucción de los edificios; obras de infraestructura y de defensa afectados; la recuperación y regeneración del ambiente y de



Imagen N/4: Arroyo Seco, Santa Fe. Enero 2017.

las actividades económicas en el área inundada; y la revisión de las actividades de manejo y planificación, a tener en cuenta para futuros eventos.

Especial atención merecen también las rutas y caminos que corren paralelamente a los cursos de agua, dentro de un gran valle aluvial, pues en general plantean problemas de difícil solución. En mucho caso los terraplenes pueden alterar el flujo del agua, cambiando su dirección y provocando verdaderos trasvases de cuenca, inundando terrenos que con anterioridad a la construcción del camino no experimentaban esos fenómenos.

La problemática generada por el desborde de los cursos naturales de agua trae dramáticas consecuencias, en especial para los centros urbanos emplazados en las cercanías a los mismos. Las obras relacionadas con el control de inundaciones proponen mitigar los riesgos a niveles aceptables, reduciendo las pérdidas físicas, las interrupciones de servicios y las pérdidas económicas generadas, que dejan a la región afectada en situación de vulnerabilidad.

Otro aspecto a tener en cuenta en este tema son las sequías que se presentan en muchas regiones de Argentina aun cuando las características climáticas sean diferentes. Las sequías han ocurrido en períodos prolongados de tiempo, meses y varios años por diferentes causas que dependen principalmente de las características climáticas, pero también del uso del agua y los suelos. Específicamente, la sequía es un desastre natural que se origina por deficiencia de precipitaciones en un período prolongado, causa daños no sólo en el desarrollo de las actividades agrícolas y en la cría de animales, sino también en muchos casos afecta a la calidad de vida humana.

4.4/ ESTADO ACTUAL DEL SECTOR Y PLANES 2016-2025

Si bien en la última década, la Argentina ha realizado obras muy significativas, continúa presentando una brecha de cobertura en los servicios de agua potable y desagües cloacales, debiendo realizar importantes inversiones que permitan el acceso a los servicios por red.

Para establecer los objetivos de la propuesta en Argentina para la próxima década, se tomaron como base los Objetivos de Desarrollo del Milenio, también conocidos como Objetivos del Milenio (ODM). Se trata de ocho propósitos de desarrollo humano fijados en el año 2000, que los 189 países miembros de las Naciones Unidas acordaron alcanzar para el año 2015. Estos objetivos tratan problemas de la vida cotidiana que se consideran graves y/o radicales.

En el marco de los Objetivos para el Desarrollo del Milenio (ODM), las metas establecidas para el sector fueron reducir

a la mitad, para el año 2015, el porcentaje de personas sin acceso a fuentes seguras de agua potable y a saneamiento mejorado, tomando como año base a 1990.

De esta forma, los objetivos asumidos por el Estado Nacional para nuestro país fueron alcanzar una cobertura del 95 % para el acceso a fuentes seguras de agua potable y al 83 % para el acceso a saneamiento mejorado.

Los ODM consideran como fuentes seguras o mejoradas de agua potable a los servicios de agua por tubería (conexiones por tubería en una vivienda, parcela o patio) y a otras fuentes mejoradas, protegidas de la contaminación exterior, como grifos o fuentes públicos, pozos entubados o perforados, pozos excavados cubiertos, fuentes protegidas y recolección de agua de lluvia.

En saneamiento mejorado se incluyen aquellas instalaciones que garantizan de manera higiénica que no se produzca el contacto de las personas con los excrementos humanos. Entre ellas: i) Inodoro/letrina con cisterna o de sifón con conexión a un sistema de alcantarillado con tuberías, un tanque séptico o una letrina de pozo; ii) Letrina de pozo mejorada con ventilación; iii) Letrina de pozo con losa; y iv) Inodoro de compostaje.

La propuesta para el 2016 – 2025 se ha enfocado básicamente a los servicios por red pública, ya que se los considera, por una parte, como los más adecuados para dotar a las áreas urbanas por sus características de seguridad, confiabilidad y eficiencia y, por otra parte, porque se trata de las áreas que requieren los mayores volúmenes de inversión para reducir las brechas de cobertura existentes.

Este enfoque lleva a plantear una meta implícita dentro de los ODM que es el acceso a los servicios por red pública (en áreas urbanas), lo que significa que los valores a alcanzar para cumplir con dichos objetivos son los siguientes: Agua Potable: 89 % y Desagües cloacales: 79 %. Por ello, el análisis de este tema fue abordado con detalle en los estudios realizados por la Cámara Argentina de la Construcción en el año 2015, parte de los cuales se resumen en el Cuadro N°27.

Por otra parte, algunas de las obras necesarias para cumplir con estos objetivos ya están en ejecución, y de acuerdo a la información producida representaban un monto total de 154.835 millones de pesos a julio de 2015, mencionándose en el Cuadro N°27 las principales obras por provincia en ese estado:

Como se observa, las obras mencionadas en el Cuadro N°27, representan 121.689 millones de pesos, el 78% de las obras está en ejecución y entre ellas se destacan el manejo integral de las cuencas del Salado y del Reconquista en la provincia de Buenos Aires e importantes obras hídricas en zonas agrícolas de la provincia de Córdoba.

Por otra parte, el Plan de obras 2016-2025 incluye otras importantes obras para reducir la recurrencia de siniestros, que requieren una inversión estimada de 90.757 millones de dólares, equivalentes a 907.570 millones de pesos del año 2015. Al respecto, se mencionan en el Cuadro N°28 algunas obras a ejecutar de dicho Plan para cada provincia.

LOCALIDAD	OBRA	ESTADO	INVERSIÓN
Chaco - Barranqueras y 13 localidades	Segundo Acueducto para el Interior del Chaco.	En Ejecución	\$ 2.850
Chaco - Gran Resistencia , Pte Roque Sáenz Peña, Villa Ángela y Gral San Martín	Plan Director de Cloacas del AMGR, Pte. RS Peña, V.Ángela y Gral. San Martín.	En Licitación	\$ 2.850
Formosa	Cobertura y Mitigación de Riesgos de Inundación.	Pre factibilidad	\$ 475
Santiago del Estero	Readecuación, Estación de Bombeo, Impulsión y Planta de Tratamiento de Efluentes de Santiago del Estero.	En Ejecución	\$ 760
Buenos Aires	Plan Integral manejo cuenca del Salado. Rio Reconquista y Lujan. Mantenimiento de canalizaciones y alcantarillado de rutas, sumideros urbanos. Mantenimiento de arroyos antubados.	Proyecto	\$ 67.459
Chaco	Plan Integral para Resistencia armado dedefensas y bombas extractoras para combinación de lluvias con crecidas en rio Parana (+8mt) y Barranqueras.	Proyecto	\$ 3.955
CABA	Obras de terraplenes y canalizaciones (ej arroyo Vega, Maldonado), 33% para mantenimiento de diques, arroyos y lagos, y 25% para el mantenimiento y arreglo de sumideros.	Proyecto	\$ 10.669
Córdoba	Obras de terraplenes y canalizaciones para zona agrícola, ampliación de luz de puentes, 33%para mantenimiento de diques, arroyos y lagos, y 25% para el mantenimiento y arreglo de sumideros.	Proyecto	\$21.110
Mendoza	Protección zonas urbanas y periurbanas con fuerte influencia de economia regionales. Aseguramiento de acceso a zonas urbanas. Mantenimiento de diques, arroyos y lagos, mantenimiento y arreglo de sumideros.	Proyecto	\$ 8.023
Misiones	Plan integral para Posadas y Montecarlo, armado de defensas y bombas extractoras para combinación de lluvias con crecidas en Rio Paraná.	Proyecto	\$ 3.538

Cuadro N/27: Obras principales sector agua, saneamiento y control de inundaciones (a julio de 2015).

Cabe destacar al respecto que en este caso las obras mencionadas representan valores mucho menos significativos que el total de obras a realizar; esto es porque se trata de un plan que incluye más de 1.000 obras en todo el país.

De acuerdo a lo expresado, el total de las obras mencionadas se ubica en los 35.073 millones de pesos del 2015, lo que representa el 4% del total de obras y es sólo a modo de ejemplo del tipo de obras a encarar. (Ver "Cobertura de los Servicios de Agua y saneamiento a nivel Nacional" CAMARCO 2015).

4.4.1 OBRAS SIGNIFICATIVAS

De todas formas, y para concluir el análisis de este tema, se presentan a continuación algunas obras significativas en este rubro para los próximos años. Es importante destacar que gran parte de ellas están planteadas en zonas urbanas, y en especial en la Región Metropolitana del Gran Buenos Aires y otros conglomerados urbanos del interior del país.

PLAN DIRECTOR DE CLOACAS (ZONA NOROESTE DEL GRAN BUENOS AIRES)

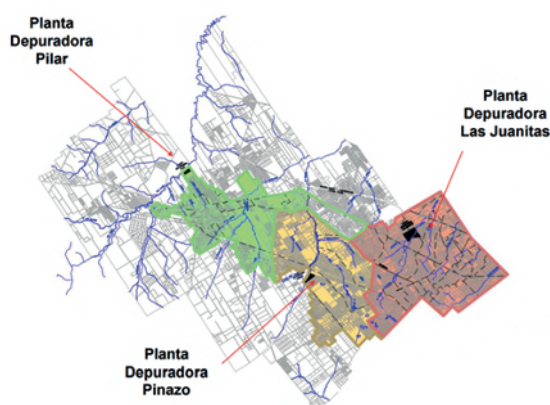
Las obras a ejecutar incluyen 3 nuevas plantas depuradoras de líquidos cloacales y obras de descarga, colectores principales y cloaca máxima, estaciones de bombeo y líneas de impulsión; asimismo incluye una red de conectores secundarios.

El proyecto abarca una amplia área suburbana de la zona noroeste del GBA. Si bien en esta zona existen sistemas aislados, un alto porcentaje de la población no dispone de un sistema adecuado de recolección, tratamiento y disposición de efluentes cloacales.

Este proyecto se ubica geográficamente en la zona noroeste del Gran Buenos Aires y abarca los Municipios de Malvinas Argentinas y José C. Paz. Según datos del censo 2010, José C. Paz tiene el 92 % de población sin servicio cloacal y Malvinas argentinas, el 98%.

UBICACIÓN	DESCRIPCIÓN	ESTADO	MONTO
CABA	Colector Margen Izquierda y Desvío Baja Costanera	Licitado Pre adjudicado	\$ 1.520
Buenos Aires - Avellaneda	Colector Margen Derecha	Licitado Pre adjudicado	\$ 2.613
Buenos Aires - Avellaneda	Colector de Efluentes Industriales y EEBB	Licitado Pre adjudicado	\$ 323
Buenos Aires - Dock Sud	Planta Tratamiento Preliminar Riachuelo	Licitado Pre adjudicado	\$ 1.349
Buenos Aires - Dock Sud	Estaciones de Bombeo (E y S) de Planta Riachuelo	Licitado Pre adjudicado	\$ 1.159
Buenos Aires - Dock Sud	Emisario Subfluvial Riachuelo	Licitado Pre adjudicado	\$ 2.603
Buenos Aires - La Plata	Planta Potabilizadora Donato Gerardi - La Plata	Anteproyecto	\$ 1.425
Buenos Aires - San Nicolas y Partidos del Norte Bonaerense	Acueducto Región Noroeste de la Pcia. De Buenos Aires: Toma de Agua Cruda; y tramo inicial de 400km con 10 Cisternas y 8 EB	Pre factibilidad	\$ 4.275
Buenos Aires - Extremo en Guaminí y Partidos del Norte Bonaerense	Acueducto Región Noroeste de la Pcia. de Buenos Aires: Extremo Final con 450Km de Acueducto, 10 cisternas y 6 EB	Pre factibilidad	\$ 3.800
Buenos Aires - Malvinas Argentinas, Jose C. Paz, Moreno y Pilar	Plan director de Cloacas de la Región Noroeste	Proyecto	\$ 2.375
Buenos Aires - Bahía Blanca	Acueducto Rio colorado - Bahía Blanca	Anteproyecto	\$ 1.900
Santa Fe - Rafaela	Acueducto	Proyecto	\$ 1.425
Santa Fe - Rosario y GR	Plan Director de Cloacas Ros y Gros	Proyecto	\$ 2.850
Tucumán	Sistema Integral de Cloacas, Gran Tucumán, Alderetes Banda del Río Salí	En Licitación	\$ 475
Tucumán - Concepción	Planta depuradora de líquidos cloacales en Concepción	Anteproyecto	\$ 466
Jujuy - San Salvador de Jujuy	Sistema de Agua Potable de la Ciudad de San Salvador de Jujuy	En Ejecución	
Córdoba	Acueducto Los Molinos	Proyecto	
Mendoza	Plan Estratégico Canal Caci que Guaymallén	Anteproyecto	\$ 4.750
Mendoza	Replanteo Esquema Producción Mendoza, toma en cacheuta y nueva planta.	Idea Preliminar	\$ 950
Salta	Plan Estratégico 2015-2019 Ampliación Servicio y construcción Colectora	En Licitación	\$ 390
Entre Ríos - Concordia	Sistema de Agua Potable Ciudad de Concordia		\$ 380

Cuadro N/28: Obras principales sector agua, saneamiento y control de inundaciones (2016-2025) - (Monto en pesos del año 2015).



Imágen N/5

El monto estimado de la inversión se estimó en 2.375 millones de pesos y el plazo de construcción en 3 años.

OBRAS BÁSICAS CUENCA MATANZA-RIACHUELO

La obra consiste en la construcción de una planta de pre-tratamiento, una estación de bombeo y las obras de transporte e interceptación. Las estaciones de bombeo estarán ubicadas en la zona de Dock Sud, provincia de Buenos Aires y beneficiarán a una población de 2.500.000 habitantes.

También se construirá un emisario subfluvial que tendrá como misión la conducción y difusión de los efluentes cloacales pre-tratados para garantizar una adecuada disposición en el Río de la Plata. El monto total de la obra se ubica en los 3.762 millones de pesos.

PLANTA POTABILIZADORA DONATO GERARDI

Consiste en una toma de agua cruda en el Río de la Plata, esta-

ción de bombeo con cámara de carga y cañería de conducción hasta la planta potabilizadora y la construcción de una nueva planta con una capacidad nominal de 10.000 m³/h.

Actualmente, las ciudades de La Plata, Berisso y Ensenada se nutren de los caudales de agua que provee la planta potabilizadora existente Donato Berardi. Dicha planta es insuficiente para abastecer a estas tres ciudades.

Por ello se propicia la construcción de una nueva planta que abastecerá a más de 800.000 habitantes de esa área. El costo de la obra es de 1.425 millones de pesos y el plazo de ejecución es de 3 años.

REHABILITACIÓN INTEGRAL DEL CANAL LOS MOLINOS

Con una inversión estimada de 1.133 millones de pesos y en un plazo de 24 meses se proyecta construir un canal de 31 kilómetros de tubería que permita la provisión de agua potable en la ciudad de Córdoba.

El agua se tomará de un dique compensador en el Embalse Los Molinos y se trasladará hasta la planta ubicada en la ciudad mencionada. Dicha obra permitirá no solo proveer dicha agua potable sino que también agua que pueda ser utilizada para riego.

SEGUNDO EMISARIO CUENCA DEL ARROYO VEGA

Esta obra está programada sobre la cuenca del arroyo Vega, en la ciudad Autónoma de Buenos Aires. Consiste en construir un segundo emisario, a través de un túnel de 8.400 metros de longitud con origen en la zona de Villa del Parque de esa ciudad. Tendrá dos tramos y permitirá desaguar las aguas producto de las lluvias en el Río de la Plata.



Imagen N/6



Imagen N/7



Imagen N/8

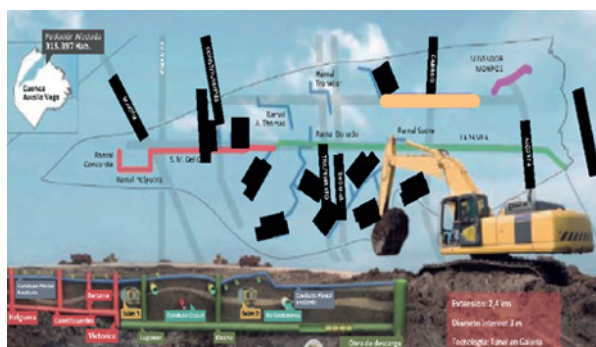


Imagen N/9

5/ EL SECTOR FERROVIARIO

5.1/ INTRODUCCION

A continuación, se plantea un diagnóstico actual del estado de la industria ferroviaria en Argentina y se analizan las necesidades a futuro asociadas a los planes existentes del sistema en el mediano plazo; al respecto, y como documento de análisis, se toma la Propuesta de Inversiones Ferroviarias 2016-2025 elaborada oportunamente en el ámbito de la Cámara de la Construcción, parte del cual se encuentra hoy en ejecución.

Durante el año 2008 se realizó una evaluación similar al respecto, por lo que la base del presente análisis es ese punto de partida. Si bien quedan muchas acciones pendientes de ejecutar del Plan antes mencionado, también es importante señalar que entre 2012 y 2015 se produjo un despegue del sector ferroviario que no se encuentra aún consolidado por las razones que posteriormente se plantean, pero que puede servir como inicio del desarrollo definitivo del mismo.

El informe abarca diferentes aspectos que permiten concluir en una serie de recomendaciones producto del análisis realizado en cada uno de los sectores de la industria ferroviaria argentina.

En primer término, se presenta una descripción histórica de cómo se ha desempeñado la industria ferroviaria en Argentina hasta estos días; la misma abarca distintas etapas de desarrollo, producto de los vaivenes y la discontinuidad de acciones en el sector, e incluye tanto el análisis de la construcción de infraestructura como de la provisión de material rodante, ya sea tractor o remolcado.

Una vez planteado esto, se presenta el resumen y actualización del Plan de Inversiones 2016-25 (CAMARCO), con datos de obras, montos y avance desde inicios de 2016 a la fecha; ello incluye también el análisis y los ajustes en base a las propuestas presentadas por la actual gestión de Gobierno (Ministerio de Transporte) que generan un reacomodamiento del Plan citado anteriormente

Posteriormente se describe la situación actual de la industria ferroviaria en Argentina; a partir del despegue ya mencionado en 2012 comienza a reacomodarse la situación, no sólo de las empresas dedicadas a la construcción y mejoramiento de la infraestructura sino también de las compañías proveedoras de material rodante e insumos complementarios. También se desarrolla la capacidad disponible de los talleres ferroviarios existentes y su operatoria actual.

En base a toda esta información, se evalúan las necesidades futuras del sector y se propone una serie de políticas a seguir para cada uno de los sectores componentes del sistema industrial ferroviario. Esto incluye también la posibilidad de desarrollar nuevas áreas que hoy no están planteadas. Ya a su vez, se establecen cuáles serían los niveles de inversiones requeridos para su desarrollo.

Para hacer una breve síntesis de la historia de la industria ferroviaria en Argentina, se hace necesario distinguir cuatro etapas de desarrollo del sistema en el país, a saber:

- a) Primer etapa: Desde la construcción de las primeras líneas ferroviarias hasta alrededor del año 1950, en el que la propiedad de las mismas era privada, en su gran

mayoría de empresas de capitales ingleses, que construyeron y explotaron los ramales, fundamentalmente con una orientación exportadora hacia el resto del mundo.

En esta etapa se desarrolló gran parte de la red, para la cual los insumos locales aportados solamente fueron los durmientes y el balasto, mientras que el resto se traía de otros países (rieles, aparatos de vía, de señalamiento, de comunicaciones, etc.).

En esta etapa, la industria nacional prácticamente no fue desarrollada, a excepción de la preparación de los insumos locales citados y la instalación de algunas empresas contratistas para la provisión de mano de obra y materiales en la etapa de construcción civil de las vías y las estaciones.

b) Segunda etapa: Se desarrolla a partir de la nacionalización de los Ferrocarriles, en el año 1951, que ubica a todo el modo dentro de la jurisdicción del Estado Nacional, hito que se transforma años después en la creación de la Empresa Ferrocarriles Argentinos. (año 1958) Se abarca hasta fines de la década del 80.

En este caso, se comenzó a impulsar la industria nacional, la que en algún momento hasta se dedicó a fabricar locomotoras. Durante largo tiempo se fabricaron coches de pasajeros y vagones, algunos para exportación, y se puso en funcionamiento una empresa proveedora de rieles, además de seguir produciendo para el sector de durmientes y de balasto.

Las obras civiles parte fueron contratadas a empresas privadas y parte realizadas por la Empresa Ferrocarriles Argentinos, y solamente se importaron productos relacionados con el señalamiento, la electrificación de ramales, locomotoras y algunos repuestos para material rodante. Pero en esta etapa sin duda fue importante la presencia del Estado Argentino y de Empresas Argentinas en el mercado ferroviario.

La magnitud que se logró en esta etapa hacia mediados de la década del 50 con la incorporación de equipos nuevos producidos por la planta Fiat-Concord (Materfer), que inicio la fabricación de material ferroviario argentino será difícil de alcanzar en estos próximos años. También han existido en esta etapa otras plantas importantes donde se produjeron equipos ferroviarios (como los de General Motors), locomotoras, coches y vagones, generalmente equiparados a modelos originales. También Fiat fue una de las tantas industrias tecnológicas que funcionó hasta fines de los años 70 relacionada con el sector.

Entre 1956 y 1973 Fiat-Concord, produjo desde cero, y con más del 80% de partes nacionales: 41 locomotoras, 280 motores para locomotoras de terceros, 171 coches motores y 168 acoples para estos, 1352 coches de pasajeros –Urbanos, Turista y Primera sin aire acondicionado–, 81 coches dormitorio con aire acondicionado y 28 coches restaurante con aire acondicionado.

Unos años más tarde, entre 1974 y 1978 construyó 33 coches entre furgones, comedores y camarotes para Ferrocarriles Argentinos. Para Cuba se exportaron 185 coches de primera con aire acondicionado, 20 restaurantes con aire acondicionado, 15 furgones, 20 locomotoras, 50 coches motores diésel de primera con aire acondicionado y sus 50 correspondientes remolques. Para Chile salieron 15 coches de segunda y los 20 excepcionales coches motores eléctricos “AES” con sus remolques, que continúan funcionando y han sido bastante bien preservados. En total se produjeron para Chile, Uruguay, Bolivia, Cuba y Argentina 2549 vehículos de calidad internacional.

Algunos años más tarde, durante los 80, Materfer construyó algunos coches para el Subterráneo de Buenos Aires, algunos coches motores diésel baratos y la totalidad de las unidades del Premetro, y se dedicó a realizar reparaciones, pero la diferencia es que lo poco que se realizó fue con gran proporción de elementos y tecnología importados.

Finalmente, merece ser destacada la fabricación de rieles en Somisa S.A., que se dedicó no sólo a la producción local, sino que también se abocó a la exportación de este tipo de material ferroviario a Latinoamérica.

También en ese período de los 80, se intentó redinamizar la industria de modo genuino. Se reemplazaron miles de kilómetros de rieles de los tramos troncales que dieron salida a la producción de rieles de Somisa S.A., se adquirieron locomotoras argentinas a las plantas que habían sobrevivido y se mejoraron notablemente los servicios dando trabajo a talleres y empresas de partes. Pero la mayor obra ferroviaria de este período fue sin dudas la electrificación del Ferrocarril Roca que se concluyó en 1985. En este tema, si bien se usaron muchos insumos nacionales, el estado de avance no permitió modificar los contratos firmados con varias empresas japonesas, por lo cual a pesar de la exitosa experiencia con los coches eléctricos AES de Materfer S.A. vendidos a Chile unos años antes, comenzó a reimponerse el uso de tecnología importada.

c) Tercera Etapa: Abarcó desde principios de 1990 hasta alrededor del 2003. Se caracterizó por la desaparición casi total de empresas ferroviarias, en virtud de que se alentó la importación de material tractivo y rodante de la escasa incorporación realizada, y al respecto sólo se realizaron en el país reparaciones de coches y vagones existentes.

Lo poco que se incorporó a los ferrocarriles fue importado y en gran medida usado, a excepción al igual que en la primera etapa de minerales para balasto y durmientes de madera. Las empresas privadas y el Estado no invirtieron demasiado en mejorar y ampliar los servicios, lo cual para la industria argentina, fue demoledor. Prácticamente desaparecieron todos los talleres ferroviarios, en especial los que no estaban ocupados por los concesionarios privados, y gran parte de las empresas dedicadas

a la provisión de insumos ferroviarios.

Sólo se realizaron obras de mantenimiento de vías en aquellos tramos de la red interurbana afectada a las cargas que colapsaban la circulación de los trenes, y algunas obras de mejoramiento y renovación de tramos urbanos.

d) Cuarta Etapa: Es la que se inició a partir del año 2003 y se está desarrollando en la actualidad, en la que, si bien aún no se relanzó la construcción de material tractivo y rodante, se incorporaron equipos provenientes de otros países, existiendo permanentemente la intención de relanzar e impulsar el modo ferroviario, y por ende, la industria nacional que se ocupa del tema.

A partir del año 2012 comenzó un período de inversión, que en lo que hace a infraestructura ha permitido la incorporación de varias empresas importantes dedicadas a la construcción al sistema ferroviario. Sin embargo, en lo que hace al material rodante, si bien ha habido algunas incorporaciones, todas ellas han sido importadas de otros países, fundamentalmente de la República de China, por lo que la industria ferroviaria dedicada a este rubro se muestra en un estado preocupante básicamente por el abandono de muchos de los talleres ferroviarios.

5.2/ LAS INVERSIONES EN EL PERIODO 2016-25

Para poder evaluar las necesidades de desarrollo de la industria ferroviaria en los próximos años se hace necesario repasar los últimos antecedentes existentes en materia de inversiones y detectar como estas propuestas han impactado en las decisiones del nuevo Gobierno en materia de inversiones ferroviarias.

Al respecto, si bien se han registrado avances en materia ferroviaria a partir del año 2012, no se ha conocido en estos años un Plan de Infraestructura oficialmente elaborado y puesto a consideración de la ciudadanía.

Si bien es cierto que se han creado algunas instituciones de investigación por parte de la Administración anterior (Instituto Argentino del Transporte), a la fecha se desconoce cómo siguen funcionando esas instituciones y si el Gobierno actual ha elaborado o ratificado plan alguno.

Por ello, se tomó en principio como base el Plan de Inversiones Ferroviarias 2016-25 elaborado por la Cámara de la Construcción en el año 2015 y publicado oficialmente por la misma, pero se realizaron algunos cambios en virtud de que el cambio de autoridades en el área ferroviaria ha generado algunos atrasos en lo realizado respecto de lo que se encontraba programado y en ejecución a diciembre de 2015.

Con todos estos comentarios, se presenta un resumen del Plan citado y posteriormente se plantean las conclusiones ne-

cesarias del mismo a los efectos de este estudio.

5.2.1 EL PLAN DE INVERSIONES 2016-25 (CAMARCO)

Para realizar un análisis relacionado con este estudio se hace necesario conocer las necesidades planteadas tanto en materia de infraestructura como de material rodante, desagregado por ítems. Los valores presentados representan a partir del año 2016 inversiones por los próximos diez años por un monto de 220.015 millones de pesos, según el siguiente detalle:

Obras urbanas RMBA (nacionales)
58.729 millones de pesos

Obras interurbanas
139.286 millones de pesos

Obras urbanas RMBA (locales)
22.000 millones de pesos

TOTALES PLAN 2016-2025
220.015 millones de pesos

5. 2.1.1 INVERSIÓN RED FERROVIARIA NACIONAL

En los Cuadros N°29 se presentan detalles del tipo de obras con sus montos y línea y por sector urbano e interurbano (éste último incluye servicios de carga y pasajeros) respectivamente que preveía el citado Plan.

Según este estudio, dicho total ascendía a 198.015 millones de pesos e incluía fondos a ser desembolsados por sectores de la red bajo jurisdicción del Estado Nacional y por las empresas encuadradas dentro de dicho ámbito, quedando por cuantificar los fondos de inversión que cada provincia y la Ciudad Autónoma de Buenos Aires pudieran estimar para los próximos años.

INFRAESTRUCTURA DE VÍA

En este ítem, el estudio pasó por evaluar los programas a realizarse en función de los kilómetros que se debían reconstruir y mejorar en los próximos años.

Al respecto, y como resumen general se indica que en el caso de vías se propuso una inversión de alrededor de 84 mil millones de pesos (sumando lo urbano y lo interurbano), y que si le agregara porcentualmente el 20% mencionado anteriormente para la RMBA, se estaría en una suma total de 100 mil millones de pesos. Si se asume que el costo estimado en el estudio era de 10 millones de pesos el kilómetro, se puede deducir que se propone reconstruir red en alrededor de 10.000 kilómetros.

Por ello, en una estimación muy general, se requerirían 20 mil kilómetros de rieles y 15 millones de durmientes, o sea 2.000 kilómetros de rieles y 1,5 millones de durmientes por año.

En este aspecto, se incorporará un análisis por un lado de la capacidad instalada para producir los insumos necesarios y los que se requerirían importar para poner en práctica este Plan, y por el otro de las empresas constructoras que se podrían dedicar a estas obras.

LÍNEA URBANA	INFRAESTRUCTURA DE VÍA	MATERIAL RODANTE	ELECTRIFICACIÓN	OTRAS	OBRAS INTEGRALES	TOTAL
Sarmiento	1.068	562	2.115	750	16.770	21.265
Mitre	1.093	305	585	1.467	473	3.923
San Martín	155	2.150	3.268	520	258	6.351
Roca	860	3.826	3.043	988	0	8.717
Belgrano N	860	3.010	2.580	1.944	0	8.394
Urquiza	1.523	1.032	464	0	0	3.019
Belgrano S	733	1.251	4.403	673	0	7.060
TOTALES	6.292	12.136	16.458	6.342	17.501	58.729

LÍNEAS INTERURBANAS	INFRAESTRUCTURA DE VÍA	MATERIAL RODANTE	OTROS	TRASANDINO CENTRAL	TOTAL
NCA (Mitre)	11.171	0	1.419	0	12.590
Urquiza	6.484	0	1.419	0	7.903
FEPSA (Sarmiento)	2.967	0	258	0	3.225
Belgrano	16.809	10.540	103	0	27.452
Ferrosur (Roca)	8.669	0	0	0	8.669
San Martín	7.301	0	344	0	7.645
Otros proyectos	24.347	0	4.672	0	29.019
Pasajeros	428	5.160	5.074	0	10.662
Privados	0	6.321	0	25.800	32.121
TOTALES	78.176	22.021	13.289	25.800	139.286

Cuadro N/29: INVERSION POR LINEA Y POR TIPO DE OBRA (en millones de pesos). Fuente: Cámara Argentina de la Construcción (2015).

MATERIAL RODANTE

En este caso, el estudio prevé la compra de nuevos equipos, tanto locomotoras como coches eléctricos y remolcados; el total asignado en el estudio para este ítem alcanza los 34 mil millones de pesos.

De este total, se hará una evaluación de que cantidad de coches eléctricos y remolcados y vagones se podrían fabricar en Argentina, en virtud de la capacidad instalada de los talleres y las empresas existentes, y por ende si sería necesario importar unidades.

INVERSIÓN ESTIMADA EN MANTENIMIENTO

Por otra parte, se extrajo del plan la propuesta e realizar en mantenimiento de infraestructuras y material rodante de unidades usadas en existencia.

Se entiende por mantenimiento de infraestructura en el sector ferroviario al correspondiente a túneles, vía, estaciones, accesos y, en general, todas aquellas obras civiles que sirven como soporte estructural a la explotación ferroviaria.

Se estima que el mantenimiento de vía representa más del 50 % del total, e incluye sustituciones puntuales de algunos tramos y algunas operaciones adicionales. En vía sobre balasto se analizan los siguientes parámetros: nivelación longitudinal

y transversal, perfil en planta y flecha de la vía variación del ancho de la vía y estado de la superficie del carril.

Los dos últimos parámetros son los que a la hora de corregirse su tolerancia implicará actuaciones con un costo más elevado (la variación del ancho de vía con la sustitución de durmientes y para la reparación de la superficie del carril), con tareas una actuación previa de esmerilado y una definitiva de sustitución de carril.

Para el cálculo de los costos estimativos de mantenimiento, tanto de la red urbana como suburbana, se han tomado valores de referencia de pesos por kilómetro, en función de datos internacionales y del país registrados en los últimos años.

Por ello, y considerando respectivamente 10.000 kilómetros interurbanos y 700 kilómetros urbanos a mantener, se calcularon los siguientes valores:

Mantenimiento Red urbana
25.000 \$/km año x 700 kms: 17,5 millones\$/año

Mantenimiento Red interurbana
15.000 \$/km año x 10.000 kms: 150 millones\$/año

Por lo tanto, estos valores para todo el plan representan 175 y 1.500 millones de pesos respectivamente.

En este caso, también se incorporará un análisis no sólo de las necesidades de insumos requeridas para el mantenimiento, sino también de los aspectos relacionados con las empresas constructoras.

Con respecto al material rodante, se analizó el mantenimiento para los distintos tipos de equipos: locomotoras, vagones y coches. Con respecto a los coches, se supuso valores para coches urbanos e interurbanos.

Se tomaron valores promedio del quinto año de ejecución del Plan, debido a que se registran incorporaciones año a año que cambian las cantidades de cada uno de los vehículos descriptos.

En el tema urbano se consideró un parque de 1.800 coches eléctricos y remolcados, 130 locomotoras diésel y 500 coches de pasajeros para trenes diésel, suponiendo el avance en algunas electrificaciones para la mitad del período. Así se arribó al Cuadro N°30.

MATERIAL	COSTOS (\$/LOC. AÑO KM)	KMS. ANUALES (KMS)	UNIDADES	AÑOS	TOTAL (EN MILLONES \$)
Loc. Diésel cargas	8,02	250.000	450	10	9022
Vagones cargas	0,14	250.000	20.000	10	7000
Loc. urbanas	8,02	200.000	180	10	2887
Coches urbanos	0,2	200.000	500	10	200
Coches eléctricos	0,3	200.000	1800	10	1080
Coches interurbanos	0,2	180.000	540	10	194
Loc. Tren. Pasaje.	8,02	180.000	60	10	866

Cuadro N/30: Fuente: Cámara Argentina de la Construcción (2015)

Como se observa en el Cuadro N°30, en la columna de unidades se presentan las unidades a mantener por año para los servicios urbanos e interurbanos de pasajeros.

A partir de estos valores, se evaluarán las necesidades de atención de las mismas, en base a los talleres disponibles y descriptos en el primer informe de avance y los materiales requeridos para realizar dichas tareas de mantenimiento.

Estos son los datos básicos para incorporar al estudio de referencia. A partir de ellos se plantearán los análisis descriptos, detectando así las necesidades de incorporar en un futuro los elementos que permitan asegurar el llevar adelante el mismo sin grandes contratiempos a lo largo de los años.

5.3/ ACTUALIZACION DEL PLAN DE INVERSIONES

De acuerdo a informaciones oficiales recientes, si bien se mantienen para los cuatro próximos años niveles importantes en obras

de infraestructura en la red ferroviaria, se anunciaron algunas que son de importantes montos pero que no habían sido evaluadas en el Plan 2016-2025 de la Cámara de la Construcción.

Es por ello, que en esta parte del estudio se analizó la situación actual y su relación con el Plan propuesto oportunamente para el período 2016-2019 y se reprogramaron en base a lo expuesto las obras 2020-2025 en función de los cambios planteados.

5.3.1 LAS OBRAS EN EJECUCIÓN

Muchas de las obras encaradas a partir del año 2012 fueron ya ejecutadas y otras se estaban ejecutando en diciembre de 2015; éstas últimas ya tuvieron problemas a partir de inicios de ese año, básicamente por falta de pagos y algunos aspectos de la construcción en sí.

De las ejecutadas, merecen citarse las obras de renovación de

vías realizadas en el ferrocarril Belgrano donde se renovaron vías por alrededor de 600 kilómetros con fondos del Tesoro Nacional y de la Corporación Andina de Fomento; en el caso del Mitre y del Roca, si bien se iniciaron y ejecutaron en parte las reconstrucciones de vías entre Buenos Aires y Rosario y Mar del Plata respectivamente con fondos del Tesoro Nacional, estas obras a la fecha están inconclusas por los motivos expresados precedentemente.

Por otra parte, pueden mencionarse algunas obras urbanas en el ferrocarril Mitre que se encuentran en ejecución y que a la fecha no han sido finalizadas (también las obras de electrificación del ramal Quilmes-La Plata del ferrocarril Roca mencionadas a partir del 2016). El escenario actual de las obras en ejecución por tanto puede resumirse en el Cuadro N°31.

5.3.2 LAS OBRAS A INICIAR ENTRE 2016 Y 2019.

El Ministerio de Transporte ha lanzado un Plan de Inversiones de cuatro años (2016-2019) básicamente orientado a obras en la Región Metropolitana del Gran Buenos Aires, en el que se plantean varias obras de infraestructura que incluyen básicamente desde el Soterramiento del ferrocarril Sarmiento, la construcción de túneles de conexión entre líneas en el centro de la ciudad, las mejoras en el ferrocarril Belgrano Sur y la electrificación de la línea San Martín.

Todo ello supone algunos cambios respecto de las obras que se habían programado; básicamente en esta propuesta se fortalece el sector urbano de la ciudad de Buenos Aires y el Gran Buenos Aires, pero no se observan en estos próximos cuatro años obras para la red interurbana, a excepción de las ya mencionadas para el ferrocarril Belgrano.

Tampoco aparecen en el mismo a excepción de la obra para el Belgrano Sur temas referidos al señalamiento, a las playas de cargas y a las estaciones del interior del país. Este es el nuevo Plan anunciado (Cuadro N°32):

Por otra parte, el otro aspecto importante a mencionar en los próximos cuatro años y en el tema de la renovación de vía es el Plan de Mejoramiento de la infraestructura en el ferrocarril Belgrano (en la red de cargas), que implica una inversión de alrededor de 1.200 millones de dólares en cuatro años; si bien estas obras fueron concretadas a partir de un Crédito otorgado por la República Popular China hace ya varios años, a la fecha no se registra tampoco avance de las mismas; en este caso se sintetizan las obras en el Cuadro N°33.

Como síntesis, y teniendo en cuenta que el primero alcanza un nivel de inversiones del orden de los 82.911 millones de pesos, de los cuales el 50% corresponden al Soterramiento del ferrocarril Sarmiento entre Caballito y Moreno, que se financiaría con fondos del Tesoro tal cual está planteada a la fecha y que se iniciarían las obras del Belgrano Cargas, debiéndose además finalizar las obras en ejecución planteadas, podría asumirse un escenario 2016-2019 con los siguientes niveles de inversión que muestra el Cuadro N°34.

Para poder evaluar la implicancia de estos planes en la necesidad de participación de la industria nacional, es importante señalar que, en la Región Metropolitana, sobresalen las grandes obras tales como construcción de túneles y estaciones subterráneas, lo que requerirá de tecnología específica para este tipo de obras.

Por otra parte, si se restan dichas obras del total, de lo presentado se contabilizan alrededor de 200 kilómetros en renovación de vías urbanas con una inversión estimada de 3.000 millones de pesos y si se incorporan las obras en el interior del país (sólo Belgrano Cargas) 18.000 millones sobre 1.200 kilómetros de vías interurbanas, representan el 20% del total presentado y permiten promediar alrededor de 300 kilómetros de renovación de vías por año entre 2016 y 2019.

De todas formas, si bien para resumir el trabajo las obras ur-

OBRAS	TOTAL	EJECUTADO	2015	RESTANTE
Plan de estaciones (Etapa III)	296	261	35	0
Mejoramiento Mar del Plata	1.163	307	428	428
Renovación Buenos Aires-Rosario	2.512	1.174	935	403
Recuperación Belgrano Cargas (CAF)	1.905	1.793	112	0
Elevación andenes San Martín	337	323	14	0
Renovación infraestructura Sarmiento	838	278	448	112
Otras obras en ejecución	142	105	37	0
Infraestructura vía Belgrano Cargas	873	0	654	219
TOTALES	8.066	4.241	2.663	1.162

Cuadro N/31: Fuente: Ministerio de Interior y Transporte (2015).

OBRA	TOTAL	2016	2017	2018	RESTO
Soterramiento Sarmiento	45.000	300	8.940	8.940	26.820
Estación subterránea Constitución	3.000	186	1.032	689	1.093
Construcción estación Obelisco	12.030	373	4.054	2.764	4.839
Estación Retiro (subte y tren)	11	1	10	0	0
Construcción estación Correo Central	11	1	10	0	0
Construcción estación Plaza Miserere	15	1	14	0	0
Construcción estación 9 de Julio	15	1	14	0	0
Construcción viaducto Retiro-Tigre	2.500	166	632	609	1.093
Rectificación línea Mitre hasta Nuñez	2.250	124	746	517	863
Obra línea Mitre-Emp. Bancalari	180	9	59	41	71
Electrificación San Martín	2.250	139	774	517	820
Viaducto San Martín y tercera vía	3.000	186	1.032	689	1.093
Subestación San Martín	750	46	258	172	274
Viaducto Belgrano Sur segunda etapa	1.600	123	642	413	622
Viaducto doble Tapiales-Aldo Bonzi	1.800	123	642	413	622
Línea Sáenz-Tapiales	795	54	283	182	276
Aldo Bonzi-Crucero Gral. Belgrano	1.170	80	417	268	405
Tapiales-González Catán- señalamiento	420	28	149	96	147
Nueva vía Zárate Pilar y señalamiento	2.340	145	805	1.380	0
Bitrocha Zárate-Pilar circunvalación carga	2.100	130	722	1.248	0
OBRA	TOTAL	2016	2017	2018	RESTO
Vía Pilar-Palomar circunvalar carga	1.035	64	356	615	0
Conectividad Belgrano sur Viaducto	544	11	220	313	0
Eliminación de 4 pasos a nivel (Belgrano Sur)	5	1	4	0	0
Belgrano sur apertura de calles	3	1	2	0	0
Prolong. tendido ferroviario Belgrano Sur	87	1	33	53	0
TOTAL	82.911	2.294	21.850	19.919	39.038

Cuadro N/32: OBRAS FERROVIARIAS PLAN 2016-2019(en millones de pesos). Fuente: Ministerio de Transporte (2016).

OBRA	TOTAL	2016	2017	2018	2019
Renovación de vías	27.000	6.000	7.500	7.500	6.000

Cuadro N/33: OBRAS PLAN BELGRANO CARGAS (2016-2019)(millones de pesos, dólar 15\$). Fuente: Ministerio de Transporte (2016)

OBRA	2016	2017	2018	2019	TOTAL
Ejecución	873	0	0	0	873
Belgrano	6.000	7.500	7.500	6.000	27.000
Nuevo Plan	2.294	21.850	19.919	39.038	82.911
TOTAL	9.167	29.350	27.419	43.038	110.784

Cuadro N/34: ESCENARIO 2016-2019 (en millones de pesos). Elaboración propia (2016).

banas como el Soterramiento del Sarmiento y los túneles del RER se plantean a cuatro años, estas obras demandarán sin duda más tiempo de ejecución, pero al efecto de este análisis se consideran en este período.

5.3.3 LAS OBRAS 2020-2025.

En base a lo ya expresado y a las diferencias observadas entre lo propuesto oportunamente y la situación actual, se plantea para el resto del período mantener parte de los objetivos planteados oportunamente, es decir fortalecer la red troncal de cargas además de las inversiones previstas para el ferrocarril Belgrano Cargas; en ese contexto, se considera adecuado incluir en este análisis y a partir del año 2020 las inversiones en ramales tales como Rosario-Tucumán, Rosario-Córdoba, etc. y avanzar con algunas obras en el sistema urbano.

Por ello, en este último y de los análisis realizados, se detalla en Cuadro N°39- Anexo 5.1 las obras a ejecutar entre 2020 y 2025 a los efectos de completar el período de análisis.

Dichas obras se estiman se ubicarán en los 53.161 millones de pesos y corresponden a renovaciones y mejoramientos de vía, señalamiento y comunicaciones y algunas obras de electrificación fundamentalmente.

En lo que hace a la renovación de vías se estima deberán ejecutarse alrededor de 3.447 kilómetros de vía, mientras que a mejoramiento alrededor de 1896 kilómetros.

Asimismo, en el Cuadro N°40 - Anexo 5.2 se presenta el listado de obras de renovación y mejoramiento de vía en la red urbana y para este período; en este caso el nivel de obras de renovación de vías es menor, y abarca 162 kilómetros y 278 kilómetros para el mejoramiento.

En el caso del material rodante, también se ha producido el inicio de la recuperación de equipos a partir de las inversiones realizadas en los últimos años.

Si bien en locomotoras y vagones, las empresas de transporte de cargas han mantenido las flotas en regular a buen estado de conservación, el material rodante urbano fue el que ha sufrido el máximo deterioro en los últimos años y en muchos casos ha cumplido con su vida útil. En el cuadro N°35, se presenta el dato de

las flotas actuales de todas las líneas, según información del año 2015 de la Comisión Nacional de Regulación del Transporte, organismo dependiente del Ministerio de Transporte. Mientras que en el Cuadro N° 36 se presenta el dato para el sector de cargas.

En cuanto a incorporaciones recientes, merecen ser citadas la compra de coches para las líneas Mitre, Sarmiento, Belgrano Sur, San Martín y Roca, es decir prácticamente para todas las líneas urbanas. También ha habido adquisiciones para las líneas de subterráneos de la ciudad de Buenos Aires.

Por otra parte, ha sido escasa la incorporación de nuevos vagones y locomotoras, por lo que tampoco ha crecido la participación del transporte de cargas a través de éste medio, sino todo lo contrario ha decrecido.

En el Cuadro N°41 - Anexo 5.3 se presenta tanto lo que se encuentra en ejecución como lo que está previsto incorporar en los próximos años para el sistema urbano: vale la misma consideración hecha para el caso de las inversiones en infraestructura. Se han actualizado los datos del Plan 2016-25 de la Cámara de la Construcción en virtud no sólo de los pagos demorados en el año 2015, sino también de la información que ha hecho conocer el nuevo gobierno acerca de las inversiones ferroviarias para los próximos cuatro años.

En el Cuadro N°38 se observa que es importante la cantidad de obras en ejecución de adquisición de coches urbanos, que alcanzan a más de 600 unidades y por un monto faltante de 3.200 millones de pesos, todos ellos a través de importaciones desde China principalmente. Por otra parte, se destacan de entre las obras a iniciar la compra de coches eléctricos para el San Martín, el Roca, el Belgrano Norte y el Belgrano Sur, todos ellos en la medida en que se avance con la electrificación de esos servicios y por un monto total de alrededor de 12.600 millones de pesos, que implican la incorporación de 500 unidades eléctricas.

En lo que hace al transporte interurbano, en el Cuadro N°42 - Anexo 5.4 se presentan los valores estimados para dotar a los servicios con el material rodante necesario para hacer eficiente los mismos. Para el transporte de pasajeros, y suponiendo que el Gobierno mantenga los servicios troncales en el interior del país e incorpore algunos adicionales, se estima se requeriría la incorporación de 25 locomotoras y 250 coches por un total de 3.900 millones de pesos.

Material Rodante	Mitre	Sarmiento	Urquiza	Roca	San Martin	Belgrano Norte	Belgrano Sur	TOTAL
Locomotoras diésel	15	10	1	58	27	24	23	158
Coches eléctricos mot. y rem.	345	275	128	210	0	0	0	958
Coches motrices remolcados	9	0	0	6	0	12	0	27
Coches remolcados		275	0	216	0	12	0	857
Locotractores	5	1	0	0	27	1	1	35
Vagones de servicio	26	2	0	10	11	36	30	115

Cuadro N/35: Flota de locomotoras y coches urbanos. Fuente: Ministerio de Interior y Transporte (2015).

	2016	2017	2018	2019	TOTAL
Ejecución	873	0	0	0	873
Belgrano	6.000	7.500	7.500	6.000	27.000
Nuevo Plan	2.294	21.850	19.919	39.038	82.911
TOTAL	9.167	29.350	27.419	43.038	110.784

Cuadro N/36: Mientras que para el sector interurbano de cargas. Fuente: Ministerio de Interior y Transporte (2015).

En este tema, también se menciona que ha habido una incorporación de alrededor de 220 unidades nuevas recientemente para servicios entre ciudades del país; estos trenes están asignados a Trenes Argentinos que opera actualmente la red de pasajeros entre las distintas ciudades de Argentina.

En cuanto al transporte de cargas, si se pretende incrementar los porcentajes de participación en el mercado terrestre a valores razonables (duplicar la capacidad actual de transporte), se estima deberán realizarse inversiones por más de 7.000 millones de pesos que involucran la incorporación futura de 100 locomotoras y 2000 vagones al parque actual.

Es importante en este aspecto que se definan las políticas futuras y la estrategia comercial, a los efectos de que quede claro quién será el responsable de futuras inversiones en el sistema, lo cual hace necesario revisar y definir la actual situación de las concesiones para el transporte de cargas.

No se ha considerado a este nivel del documento las incorporaciones de material rodante en la red actual de la Región Metropolitana de Buenos Aires, en este tema, y si se continuara con la red de subtes planeada, se le incorporarían dos o tres líneas más lo que implica la incorporación de alrededor de 500 unidades nuevas, independientemente de las unidades que se renovarían de los servicios actuales. En este aspecto, se estima serán necesarios incorporar entre 800 y 1000 unidades a lo largo de todo el período para mantener un servicio adecuado en este medio de transporte.

5.4/ ANALISIS DEL POTENCIAL FUTURO DE LA INDUSTRIA FERROVIARIA EN BASE A LAS MODIFICACIONES AL PLAN

Queda por analizar a partir de lo planteado como se vislumbra será la relación entre la situación actual de la industria y las necesidades futuras de cada área de la misma en base a las consideraciones de inversiones y mantenimiento realizadas para los próximos diez años en virtud de los cambios introducidos por las nuevas autoridades recientemente asumidas.

Para poder clarificar dicho análisis se hará un planteo por cada sector en base a la capacidad actual y a las necesidades futuras.

5.4.1 INFRAESTRUCTURA DE VÍA

MATERIAL RODANTE

Un aspecto importante a analizar es el Plan de Material Rodante propuesto, que en ambos casos analizados no difiere sensiblemente y por tanto se analizará en forma única.

En este aspecto se evaluará el material rodante a incorporar y el rol de los talleres existentes para reparar y/o construir nuevas unidades.

MATERIAL RODANTE A INCORPORAR

En este aspecto, del estudio se desprende de incorporar una serie de unidades en los años próximos (promedio por año), que a continuación se presentan (Cuadro N° 37).

En este aspecto, hay varios ejes que analizar. En primer lugar, puede decirse que, en el caso de las locomotoras, no habría demasiada posibilidad de fabricar las mismas en el país, si de armar dichas unidades aquí en el futuro.

Con respecto a los vagones no habría ningún problema de fabricarlos en el país, salvo que los mismos vengan atados a créditos internacionales como los que fueron comprados a la República de China oportunamente.

Con respecto a los coches eléctricos, en líneas generales se estima que en los próximos años deberán ser comprados en el exterior; el tema es que en líneas generales los mismos vienen asociados al programa de electrificaciones que como se expresó en general es provisto por licitaciones internacionales con partidas crediticias incorporadas.

Finalmente, con respecto a las unidades remolcadas, no habría demasiados problemas técnicos para la construcción en el país, superados los problemas de modernización y de incorporación de personal especializado en muchos de los talleres ferroviarios existentes y hoy prácticamente en su gran mayoría en estado de abandono; esto implica que los primeros años el ritmo de fabricación de coches sería mucho más lento para al final del período avanzar con mayor impulso en la construcción de coches.

De todo ello se desprende que parte de las unidades podrían ser fabricadas en el país, para lo cual se analiza a continuación el potencial disponible en los talleres privados para realizar este tipo de trabajos.

5.4.2 MANTENIMIENTO DEL MATERIAL RODANTE.

Este aspecto está relacionado con la exigencia de realización de tareas por parte de los operadores y que los talleres disponibles de cada línea estén con el equipamiento y el personal para llevarlas a cabo, como también la disponibilidad de fondos para su ejecución.

De lo evaluado para las seis líneas, se expresa que es necesario mantener 700 locomotoras, 20.000 vagones, 1.000 coches eléctricos y 1.000 coches remolcados por año; si se promedian estos valores por línea, se requerirían mantener 120 locomotoras, 3.300 vagones, 166 coches eléctricos y 166 coches remolcados aproximadamente.

Con respecto a las locomotoras, deberían mantenerse 10 locomotoras por mes por línea; considerando que existen promedio como mínimo dos talleres especializados en estas tareas por línea, se deberían mantener 5 locomotoras por taller por línea, es decir aproximadamente una por semana. No habría inconvenientes desde el punto del espacio para realizar estas tareas.

VEHÍCULO	UNIDADES
Locomotoras	14
Vagones	449
Coches eléctricos	53
Coches remolcad.	27

Cuadro N/37

nientes desde el punto del espacio para realizar estas tareas.

Los vagones son prácticamente mantenidos en los talleres de las empresas operadoras de cargas; se registran alrededor de tres talleres promedio para cada línea afectados a estas tareas. De ello se desprende que deberían mantenerse alrededor de 90 vagones por mes por taller; en este caso la situación es más compleja, pero de todas formas en virtud de que hay distintos tipos de revisiones de vagones, habría que planificar adecuadamente las tareas para su ejecución. En este caso los talleres estarían casi a full.

En el caso de los coches eléctricos, se registran 27 coches por línea por mes, y cada línea registra casi dos talleres urbanos para estas tareas: deberían mantenerse 1 coche por día por taller, estimándose posible esta situación.

El material rodante remolcado también requeriría que se mantuvieran 27 coches por línea por mes; en este caso, estas tareas podrían realizarse en tres talleres por línea, dos urbanos y uno interurbano, a razón de 9 unidades por mes, cosa que se entiende posible.

De todas formas, y al igual que en el caso anterior, los talleres deberían modernizarse en su infraestructura y en su equipamiento, y además capacitar personal y operarios para realizar estas tareas. Una estimación preliminar de cantidad de operarios indica que debería contarse con alrededor de entre 1.500 y 2.500 personas para realizar estas tareas de mantenimiento.

5.5/ BREVE COMPARACION DEL PLAN DE LA CAMARA DE LA CONSTRUCCION CON LAS MODIFICACIONES PLANTEADAS

A efecto de definir las necesidades futuras de la industria ferroviaria, se realizó una comparación muy preliminar acerca de cómo influirían los cambios planteados por el Ministerio de Transporte en el Plan de la Cámara Argentina de la Construcción propuesto oportunamente.

En ese sentido, debe tenerse presente que hay intenciones del Gobierno de aprobar lo planteado por Ley del Congreso Nacional, la cual se encuentra a la redacción de este informe en tratamiento; y por otra parte debe considerarse que tampoco existía un documento oficial del Gobierno saliente sobre obras a ejecutar.

Por tanto, y tomando como base el documento de la Cámara Argentina de la Construcción, se plantea una alternativa en base a los cambios expuestos.

Para poder realizar la evaluación del potencial de la industria ferroviaria se llegó al Cuadro N°38 donde analiza, la propuesta de la Cámara de la Construcción.

Asimismo, y de acuerdo a lo relevado, para poder mantener los valores propuestos de inversión en la nueva propuesta de Plan, se eliminó la alternativa de construcción del proyecto Tren Transandino Central y se incorporó el Plan en estudio.

Cabe aclarar que esto se plantea al sólo efecto de comparar las alternativas, no implicando que la obra planteada en la cordillera fuera dejada de lado o no se planteara en el futuro alguna opción diferente. Simplemente surge de la comparación que son alternativas posibles con valores de análisis muy parecidos.

Lo precedentemente analizado es a los efectos de estimar materiales necesarios y capacidad potencial de empresas constructoras y de provisión de materiales y servicios que se requerirían para llevar adelante el Plan, como así también el resto de las obras propuestas.

Se estima que con la incorporación de las observaciones realizadas y como resumen final se prevén renovar entre 2016-2019 alrededor de 1.400 kilómetros de vías y entre 2020-2025 se estiman 3.609 kilómetros, lo que hace un total general de 5.009 kilómetros, promediando alrededor de 500 kilómetros de renovación de vías por año.

Con respecto al mejoramiento, los niveles para el período se estiman en 3.500 kilómetros, lo que representa un promedio de mejoramiento de alrededor de 350 kilómetros por año.

Por otra parte, los kilómetros de túneles anuales serían bastante parecidos (3,5 kms a 4 kms), lo cual en este aspecto sería racional considerar los valores planteados.

En el caso del material rodante, no hay cambios propuestos en el nuevo análisis por lo que se asumen tanto para material a incorporar como para mantenimiento del material existente los valores precedentes.

En el caso de las electrificaciones y de otras obras también se arriba a valores parecidos, por tanto, se asumen también los datos antes considerados.

Con la información descripta se analiza cada uno de los temas a considerar para evaluar el potencial y las necesidades de la industria ferroviaria en los próximos años.

Tipo obra	Ítem
Reconstrucción vía	Longitud
	Rieles
	Durmientes
Mantenimiento de vía	Urbana
	Interurbana
Material rodante nuevo	Locomotoras
	Vagones
	Coches eléctricos
	Coches remolcad.
Tipo obra	Ítem
Mantenimiento material rodante	Locomotoras. Urbanas
	Vagones
	Coches eléctricos
	Coches remolcados (u)
	Locomotoras interurbanas
Electrificación	Coches interurbanos
Otras obras	
Obras integrales	Túneles
	Material rodante
	Otros

ANEXO 5.1 OBRAS FERROVIARIAS INTERURBANAS. PERÍODO 2020 - 2025.

NCA

Duplicación de vía entre Cabin 8 Estación san Lorenzo

Trazado de vía variante San Lorenzo Cerana

Renovación de infraestruct de vías Rosario-Tucumán

Renovación de infraestruct. de vías Rosario-Córdoba

Acondicionamiento de playa en Tucumán

Ampl. playas Rosario (Cerana, San Lorenzo y Aldao)

Pasos a nivel y estacio. Bs As-Rosario (obras adicio.)

Mejoras en señalamiento Buenos Aires-Rosario

Mejoramiento de vías ramales secundarios de cargas

Renovación de vía Buenos Aires-Rosario (vía descen)

URQUIZA

Empalme Ruben Darío - Basavilbaso

Basavilbaso - Concordia - Paso de los Libres

Paso de los Libres - Posadas

Puentes y Viaductos Mesopotámicos

Mejoramiento de vías en ramales secundarios de cargas

Obras Yacyreta Garupá-Posadas y estación Posadas

Señalamiento y comunicaciones

FEPSA

Timote - J. J. Paso

Unidades/año	Cantidad
Kilómetros	1.000
Kilómetros	2.000
Unidades	1.500.000
Kilómetros	700
Kilómetros	10.000
Unidades	14
Unidades	449
Unidades	53
Unidades	27
Unidades/año	Cantidad
Unidades	180
Unidades	20.000
Unidades	1.000
Unidades	500
Unidades	510
Unidades	540
Kilómetros	1.097
Cantidad Obras	310
Kilómetros	3,5
Cantidad Obras	8
	28

Cuadro N/38



TIPO	KMS	KMS	2020	2021	2022	2023	2024	2025	TOTAL 20-25	RESTO	TOTAL
	RE	ME									
VIA	5		104						104		104
VIA	10		207						207		207
VIA	830						2.000	2.000	4.000	7.778	11.778
VIA	405		2.250	2.250	1.241				5.741	0	5.741
OTR				194					194	0	194
OTR				150	237				387	0	387
OTR			450	453					903	0	903
OTR			150	495					645	0	645
VIA		300				750	750	435	1.935	0	1.935
VIA	250		1.503	1.503					3.006	0	3.006
VIA	204			1.500	1.647				3.147	0	3.147
VIA		423				1.500	1.223		2.723	0	2.723
VIA		349						1.200	1.200	1.045	2.245
OTR			194						194	0	194
VIA		250				750	863		1.613	0	1.613
OTR				645					645	0	645
OTR			300	750	240				1.290	0	1.290
VIA	68			750	308	557			1.058	0	1.058

	TIPO	KMS	KMS	2020	2021	2022
Los Callejones - J. J. Paso			VIA	65		
General Villegas - Coronel Granada			VIA		70	
Mejoramiento de vías ramales secundarios de cargas			VIA		250	
Obras mejoramiento acceso sur a Rosario			VIA			323
Mejoras en señalamiento	OTR	150		225	75	87
FERROSUR						
Monte - Las Flores	VIA	79				450
Las Flores - Laprida	VIA	282				
Laprida - Bahía Blanca	VIA	234				
Bahía Blanca - Carmen de Patagones	VIA	273			716	1.500
Bahía Blanca- Zapala	VIA		720			
Mejoramiento ramales secundarios de cargas	VIA		250			
SAN MARTIN						
Pilar - Rufino	VIA	359				750
Rufino - Justo Darack	VIA	233				
Justo Daract - Beazley	VIA		176			
Beazley - Mendoza	VIA		230			
Mejoramiento en ramales secundarios de cargas	VIA		200			
Señalamiento y comunicaciones	OTR				225	225
		3.447	3.218	5.705	9.705	7.442

Cuadro N/39

ANEXO 5.2/ OBRAS FERROVIARIAS URBANAS. PERIODO 2020 - 2025

	TIPO	KMS	ESTAD.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	RESTO	2020-25	TOTAL
LINEA SARMIENTO		REN	MEJ									
Mejoramiento de vías Mercedes-Bragado	VIA		112	225	225	285					735	735
Remodelación estaciones Etapa 2 y 3	OTR			150	237						387	387
Cruces a distinto nivel y barreras automática	OTR			75	75	150	126				426	426
Sistema de telesupervisión de trenes	OTR		39								39	39
Obras eléctricas a iniciar	OTR					150	43				193	193
Obras varias en Subestación Ciudadela	OTR		64								64	64
Electrificación integral Moreno - Luján	ELE					450	750	541			1.741	1.741
Electrificación integral Merlo - Marcos Paz	ELE							450	478		450	928
Electrificación catenaria Cab-Once y Haedo-Moreno	ELE					52	225	225			502	502
LINEA MITRE												
Renovación de vía y ADV en acceso a Retiro	VIA	10	79	75							154	154
Renovación de vía y ADV entre km. 1 y km. 24	VIA	24		225	225	40					490	490
Mejoramiento de vía Empalme Maldonado -Tigre	VIA		20		75	118					193	193
Mejoramiento de vía Coghlan - Mitre	VIA		20		150	69					219	219
Remodelación de estaciones	OTR			45	45	45	58				193	193

2023	2024	2025	TOTAL 20-25	RESTO	TOTAL
450	452		1.007	0	1.006
308	450	855	452	0	452
			1.613	0	1.613
			323	0	323
			387	0	387
776			1.226	0	1.226
750	695		1.445	0	1.445
	600	600	1.200	0	1.200
1.128	750	750	2.628	1.500	4.128
750	750		3.716	0	3.715
			0	1.290	1.290
2.250	2.547		5.547	0	5.547
750	747		1.497	0	1.497
450	686		1.136	0	1.135
	750	734	1.484	0	1.484
			0	1.290	1.290
66			516	0	516
11.378	13.214	5.719	53.161	12.903	66.064



	TIPO	KMS	ESTAD. 2020	2021	2022	2023	2024	2025	RESTO	2020-25	TOTAL
Construcción de pasos a distinto nivel en áreas suburbanas	OTR				75	75	75	75	87	387	387
Renovación señalamiento Coghlan-Zarate	OTR				150	301				451	451
Incorporación de ATS en Retiro - Mitre y Maldonado - Tigre	OTR			75	150	162				387	387
Suministro de energía eléctrica para tracción SE Tigre	OTR			75	79					154	154
Sustitución de cables de MT en redes	OTR		103							103	103
Otras obras electricas	OTR			150	150	151				451	451
Electrificación por catenaria	ELE							150	727	150	877
SAN MARTIN											
Extensión línea hasta San Miguel	OBRA NUEVA	10						150	237	387	387
Renovación de vía descendente Km. 44 al 55	VIA	11		67	75					142	142
Nivelación y alineamiento de vía	VIA	12	51							51	51
Construcción vía continua	VIA	64	39							39	39
Puentes sobre Av Sarmiento y Avda Figueroa Alcorta	OTR			103						103	103
Mejoramiento de vía otros tramos de la red	VIA	15						75	79	154	154
Cerramiento perimetral Area Operativa	OTR		51							51	51
Renovación de 6 pasos a nivel	OTR		37	37						74	74
Obras en Depósitos, Talleres y Estaciones de Servicio	OTR		75	118						193	193
Provisión e instalación de 10 barreras automáticas	OTR				129					129	129
ROCA											
Obra de vías entre Avellaneda - Berazategui - Florencio Varela	VIA	22		232						232	232

	TIPO	KMS	ESTAD.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	RESTO	2020-25	TOTAL	
Renovación de 40 ADV Constitución y Temperley	VIA			75	118						193	193	
Renovación de vías Mármol - Varela	VIA	40			280	300	3.447				580	580	
Mejoramiento de vía en otros tramos de la red	VIA		35			150		133			283	283	
Reconstrucción techos Estación Plaza Constitución	OTR			75	118						193	193	
Reacondicionamiento de 12 pasos a nivel	OTR			25							25	25	
Adaptación 8 estaciones para discapacitados	OTR			51							51	51	
Reconstrucción est. Villa Dominico, Bosques y Longchamps	OTR				39						39	39	
Remod. Estaciones La Plata, Tolosa, Berazategui y Quilmes	OTR				129						129	129	
Elevación de andenes Berazategui La Plata, Korn y Guernica	OTR			51							51	51	
Elevación de andenes Avellaneda - Varela	OTR			25							25	25	
Remodelación Taller Tolosa y eliminación pasos a nivel	OTR				150	108					258	258	
Provisión e instalación de 20 barreras automáticas	OTR			69	60						129	129	
Construcción de estación transformadora Berazategui	OTR			150	237						387	387	
Electrificación integral Berazategui - La Plata	ELE			1.000	1.000	554					2.554	2.554	
Ingeniería de Electrificación integral Línea Roca	ELE			193							193	193	
Provisión e instalación de 20 autotransformadores de tracción	OTR			129							129	129	
Provisión de ATS y cajas de relés	OTR			64							64	64	
BELGRANO NORTE													
Cerramiento perimetral Area Operativa	OTR				129						129	129	
Obras varias Aristóbulo del Valle	OTR			39							39	39	
Adecuación y equipamiento Taller Boulogne	OTR			78							78	78	
Remod. y construcción de 22 y 4 estaciones nuevas respect.	OTR					750		1.200	372		2.322	2.322	
Provisión e instalación de 9 barreras automáticas	OTR			25							25	25	
Electrificación integral de la línea	ELE							1.800	1.000	570	2.800	3.370	
URQUIZA													
Prolongación de línea hasta San Miguel	VIA	15				150		121			271	271	
Renovación vías etapa III, Km 6,3 a Km 17	VIA			78							78	78	
BELGRANO SUR													
Cerramiento perimetral Area Operativa	OTR			115							115	115	
Traslado Estación Buenos Aires	OTR							180			180	180	
Elevación de andenes estaciones Belgrano Sur	OTR					207					207	207	
Reconstrucción de 10 PAN	OTR					225		88			313	313	
Renovación vías sector Buenos Aires - Tapiales	VIA	30		456		450					906	906	
TOTALES POR AÑO		162		278	4.757	6.961	6.733	5.622	5.754	4.478	1.775	34.305	36.080

Cuadro N/40

ANEXO 5.3 MATERIAL RODANTE SECTOR URBANO. PERIODO 2016 - 2025.

DESCRIPCION	LINEA	ESTAD.	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	A.EJEC
Incorporación de material rodante (209 coches)	SARMIENTO	EJ	57	400									400
Incorporación de material rodante (200 coches)	MITRE	EJ	57	400									400
Locomotoras y coches diesel	SAN MARTIN	EJ	50	100	495								595
Coches eléctricos para la línea.	SAN MARTIN	AI						750	1.830				2.580
Provisión de 300 coches diesel Roca	ROCA	EJ	200	1.689									1.689
Otros coches electricos para la Línea Roca	ROCA	AI						2.250	1.500	120			3.870
Incorporación de material rodante eléctrico	BEL.NORTE	AI								1.500	1.500	1.515	4.515
Provisión de equipos Diesel	BEL.SUR	EJ	100	228									228
Incorporación de material rodante	BEL.SUR	AI									750	798	1.548
TOTAL			464	2.817	495	0	0	3.000	3.330	1.620	2.250	2.313	15.825

Cuadro N/41

ANEXO 5.4/ MATERIAL RODANTE SECTOR INTERURBANO. PERIODO 2020 - 2025.

DESCRIPCION	2020	2021	2022	2023	2024	2025	TOTAL
TRENES DE PASAJEROS							
Incorporación de 250 coches de pasajeros	0	0	1.500	750	900	0	3.150
Incorporación de 25 locomotoras	0	0	0	375	375	0	750
INVERSIONES CONCESIONARIOS DE CARGAS							
Inversión Privada FEPSA	24	24	24	17	25	18	132
Inversión Privada Ferrosur	42	42	43	45	45	45	262
Inversión Privada Nuevo Central Argentino	99	100	100	102	102	103	606
Material rodante Concesionarios de cargas			1.500	1.500	1.500	1.500	6.000
TOTALES POR AÑO	165	166	3.167	2.789	2.947	1.666	10.900

Cuadro N/42



6/ ESTADO DE SITUACIÓN DE LOS TALLERES FERROVIARIOS EN ARGENTINA

Uno de los temas importantes a estudiar con referencia a la industria ferroviaria pasa por decisiones políticas futuras acerca del reordenamiento, mejoramiento y modernización del material rodante ferroviario; en ese sentido, el estado de situación de los talleres existentes, su capacidad y su equipamiento pasan a tener una relevancia importante en el tema. Por ello es que en el presente documento se presenta un detallado análisis de la situación de dichos talleres en Argentina.

Para mejorar el material rodante ferroviario, las decisiones futuras pueden pasar por construir y/o reparar vagones y coches de pasajeros en el país o importarlos desde otros países, armar locomotoras o traerlas ya para circular terminadas. En este aspecto, es que se requiere conocer el verdadero estado de situación de dichos talleres en el país.

Pueden agruparse en aquellos que las líneas utilizan para el mantenimiento y puesta en servicio de las unidades que hoy están prestando servicios (que son manejados en general en el ámbito del Estado Nacional), y aquellos que se dedican a tareas de construcción y reparación pesada del material rodante que en general son manejados dentro de la actividad privada.

Se presenta a continuación un análisis y una descripción de la mayor parte de los talleres existentes en Argentina.

6.1/ TALLERES DE LAS LÍNEAS DEDICADOS

AL MANTENIMIENTO Y AL ALISTAMIENTO DEL MATERIAL RODANTE.

Sin duda los talleres que diariamente mantienen, forman y reparan trenes en cada una de las líneas son los que han registrado mayor actividad y por ende se han mantenido en mejores condiciones por las necesidades de operación de los trenes. En el Cuadro N°43 se resumen por línea los principales talleres.

6.1.1 LÍNEA ROCA

En esta línea operan tres tipos de servicios: los correspondientes a pasajeros urbanos de la RMBA (Trenes Argentinos), los correspondientes a servicios interurbanos de pasajeros (Trenes Argentinos y Ferrobaires) y los correspondientes a trenes de carga (FerroSur S.A.).

6.1.1.1 TRENES ARGENTINOS

En lo que hace a los trenes urbanos, el taller más importante de la línea en actividad está ubicado en Remedios de Escalada; por otra parte, en la ciudad de La Plata están los talleres de Tolosa, que son de la línea y que hoy se encuentran con escasa actividad.

REMEDIOS DE ESCALADA

Los talleres originales de estos servicios que funcionaban en Ba-

LÍNEA	TALLERES
Roca	Escalada – Tolosa - Kilo4 – Maldonado – Mar del Plata – Olavarría - Tandil
Mitre	Victoria - J. L. Suarez - Córdoba - Tucumán
San Martín	Retiro - J. Daract - Mendoza
Sarmiento	Liniers – Castelar – Haedo – Bragado – Spurr - Bahía Blanca
Urquiza	Rubén Darío – Paraná - Basavilbaso
Belgrano	Tapiales - Boulogne - Tafí Viejo-Alta Córdoba – Salta - Cruz del Eje - San Cristóbal

Cuadro N/43



Imagen N/10

rracas, se trasladaron primero a Sola y posteriormente en el año 1901 se instalaron y se mantienen hasta la actualidad en Remedios de Escalada, localidad ubicada entre Banfield y Lanús.

El área de los mismos abarcó en su inauguración una superficie total de 130 hectáreas; allí se construyeron talleres generales, almacenes, depósitos, oficinas y demás instalaciones, además de dos vías adicionales destinadas exclusivamente al tráfico de pasajeros, dejando las existentes para los trenes de cargas y un apeadero para el acceso de los trabajadores a la planta. Finalmente, y con el tiempo, ese apeadero se constituyó en la estación actual; también se construyeron oportunamente un núcleo de alrededor de 50 casas para dar albergue a los trabajadores del taller.

En la actualidad y junto a la estación, se encuentran los talleres ferroviarios actualmente administrados por Trenes Argentinos Operadora Ferroviaria. Además, funciona en las instalaciones aledañas el Ferrocarril Argentino Remedios de Escalada, en el cual entre otras actividades, se mantienen restauradas locomotoras Diésel antiguas, radiadas del servicio (Imagen N°10).

La estación posee cinco andenes (contando los antiguos) de los cuáles se utilizan dos para los servicios eléctricos metropolitanos; detrás de uno de esos andenes, se ubica la vía de enlace con la playa adyacente que lleva al taller.

Si bien, hace muchos años se realizaban tareas mucho más profundas en la reparación del material rodante ferroviario, actualmente sólo se utilizan para el alistamiento de las locomotoras y coches pertenecientes a la línea Roca en su tramo urbano y suburbano.

LA PLATA (TOLOSA)

Estos talleres están ubicados cercanos a la estación Tolosa del Ferrocarril General Roca, en las calles 3 y 256; se desarrollan en una superficie de alrededor de 10.000 metros cuadrados, y en su interior tienen un galpón de alrededor de 2.000 metros cuadrados en forma de trapecio rectángulo y una playa de vías. El frente del galpón tiene 43 metros y la parte posterior 54 metros.

En plena década de los noventa, la empresa concesionaria de esa línea cedió en custodia un galpón abandonado para que allí funcione la sede local del Ferrocarril argentino; el estado deficiente de la construcción demandó un importante esfuerzo para lograr su recuperación. Se colocó el techo de tejas, los portones de acceso, instalación eléctrica, limpieza de las fosas, disposición de chatarra, retiro de tierra y basura, instalación de agua corriente, parquización, colocación de vidrios en las ventanas, recuperación de la playa de vías

En el año 2002 se hizo la recuperación y parquización del terreno frente al galpón. Se retiró la chatarra más pesada, el escombro, se removieron árboles y se plantaron otros. También se niveló el terreno y se completa el cerco perimetral. Se instaló un cordón de durmientes que separa el parque de la playa de estacionamiento y se completó el relleno; se habilitó otra entrada para autos instalándose un portón de madera original

y un piso adoquinado más la iluminación exterior del parque.

En el año 2014 hubo un intento de reapertura del trabajo a través de una asociación entre ADIF SE y una empresa extranjera radicada en Argentina (Vossloh) que se iba a dedicar a la producción de fijaciones y aparatos de vías, es decir distintos tipos de cruces de vía y otro tipo de ingeniería de empalmes ferroviarios. Tenía planificado alcanzar una producción de 100 aparatos de vía en el primer año de trabajo, pero a la fecha las tareas citadas se fueron demorando.

De todas formas, y con la electrificación del ramal de la línea Roca, los talleres ferroviarios de Tolosa puedan reactivar su funcionamiento en un futuro para uso exclusivo de la línea. Aún no se ha anunciado nada en concreto sobre eso, pero se incluyó entre los objetivos trazados para reactivar el ramal.

6.1.1.2 FERROBAIRES (UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL)

Por su parte, la Unidad Ejecutora de la Provincia de Buenos Aires (Ferrobaires), opera con servicios de pasajeros entre la ciudad de Buenos Aires y distintas ciudades del interior de la provincia de Buenos Aires y hasta de La Pampa (sobre la línea Sarmiento). En el caso del Roca, tiene sus talleres principales ubicados en Kilo 4 (Avellaneda) y Maldonado (Bahía Blanca), y un pequeño taller en Mar del Plata para reparaciones menores de locomotoras.

KILO 4

Este taller y playa de alistamiento de trenes está ubicado en el Municipio de Avellaneda y está dentro de la concesión de la Unidad Ejecutora de la provincia de Buenos Aires.

El taller en sí ocupa un área de alrededor de 6.000 metros cuadrados, pero la zona posee gran cantidad de desvíos para ubicar coches de pasajeros; se utiliza para reparaciones menores de los coches de pasajeros de los servicios provinciales. Para dicha reparación cuenta con un depósito de alrededor de 800 metros cuadrados donde se realizan diferentes tareas, entre ellas el reciclado de las ruedas para las unidades.

En la Imágen N°11 se observa un paneo de dichos talleres; en las vías de alistamiento se pueden ver muchas unidades de coches de pasajeros, los que le fueron cedidos en concesión para operar los trenes interurbanos de pasajeros y que hoy se encuentran fuera de servicio.

Este taller hoy se encuentra con escasa actividad y con equipamiento obsoleto por no haber sido renovado; básicamente no se han destinado fondos en los últimos años para estas tareas y por ende el taller se ha venido degradando, como se expresó tanto en equipamiento como en recursos humanos.

Con respecto a lo mencionado de los coches en estado de abandono, esta situación se repite en muchos talleres y, por ende, el Estado Nacional deberá tomar una decisión en el sentido de reparar o destinar a chatarra las citadas unidades, puesto que de reflotar estos talleres deberán liberarse los accesos y las vías de maniobras de los mismos.



Imagen N/11

MALDONADO (BAHÍA BLANCA)

Ocupan una superficie de alrededor de 60.000 metros cuadrados linderos a la zona de vía y a las vías de acceso al puerto de Ingeniero White, en la localidad de Bahía Blanca. El predio posee dos depósitos de alrededor de 1000 metros cuadrados y una zona de maniobra giratoria de locomotoras (Imagen N°12).

Este taller fue uno de los talleres claves del ferrocarril histórico; el edificio fue construido a fines de siglo XIX por la compañía Bahía Blanca al Noroeste; presenta una nave con estructura de hormigón y grúas pórtico hecha en 1948, pero a lo largo de los años se ha transformado casi exclusivamente en un viejo galpón para reparaciones periódicas de locomotoras diésel.

Actualmente en el taller, que tiene muy poca actividad, hay muchas locomotoras que están bajo la concesión de Ferrobaires prácticamente abandonadas, cosa que se ha venido repitiendo a lo largo de los años en ese taller. Si bien se han reparado algunas últimamente, el panorama sigue siendo de abandono.

Puede mencionarse que además de las reparaciones generales y preventivas de locomotoras, también se han reparado en el taller algunos coches de pasajeros concesionados a Ferrobaires; al respecto también existen abandonados distintos tipos de coches de pasajeros fuera de servicio.

Como conclusión puede decirse que el taller Maldonado tiene un potencial muy grande, y que con dotarlo de maquinarias y personal capacitado puede dedicarse tanto a la reparación y mantenimiento de locomotoras como a la restauración de coches de pasajeros de trocha ancha del ferrocarril.

MAR DEL PLATA

Recientemente se acaba de realizar una obra en la estación Mar del Plata que incluye la construcción de un depósito para la reparación y mantenimiento de las locomotoras y una zona de alistamiento de los trenes. El galpón abarca una superficie de alrededor de 600 metros cuadrados, se ubica en la playa donde operan los trenes, donde hay una mesa giratoria que no sólo permite el acceso al taller sino también la operación de los trenes en el área de la estación.

Este taller actualmente se encuentra prácticamente inactivo porque no hay circulación de trenes entre Buenos Aires y Mar del Plata. (IMAGEN N°13)

6.1.1.3 FERROSUR

Esta empresa de cargas, posee talleres de reparación y mantenimiento en Olavarría, Tandil y Empalme Lobos, y ha devuelto hace muchos años al Estado Nacional el taller Bahía Blanca Noroeste, que hoy se encuentra en estado de abandono. Por otra parte, en el acceso a puerto de Buenos Aires se están construyendo talleres de mantenimiento para estos trenes.

OLAVARRÍA

Olavarría es la base operativa de la empresa y uno de sus



Imagen N/12



Imagen N/13

puntos de movimiento más importantes dentro de su red concesionada, que posee una gran playa de maniobras con depósito de locomotoras y talleres de reparación de material rodante y remolcado.

Si bien el taller no tiene una envergadura importante, posee dos depósitos de alrededor de 1.000 metros cuadrados cada uno que se encuentran en una playa de formación de trenes y de maniobras ubicada en la estación y que tienen importante participación en el mantenimiento de las locomotoras y de los vagones del concesionario (Imagen N° 14).

TANDIL

Actualmente el taller de Tandil es utilizado por la Empresa Ferrosur Roca que tiene allí uno de sus talleres de mantenimiento. Se desarrollan en una superficie de alrededor de 50.000 metros cuadrados e incluyen dos depósitos con una superficie cubierta de 8.000 metros cuadrados (Imagen N° 15).

OTROS

La Administración General de Puertos se encuentra realizando una obra ferroviaria en el puerto de Buenos Aires que tiene de arealizar inversiones en infraestructura, que incluyen entre otras obras un nuevo taller de mantenimiento del material rodante. Por otra parte, en la localidad de Empalme Lobos existieron talleres importantes de la línea, que hoy solo conservan la fachada y un depósito prácticamente destruido.

6.1.2 LÍNEA MITRE

Esta línea está operada tanto en servicios urbanos como interurbanos de pasajeros por Trenes Argentinos S.E. En el caso del transporte de cargas, está concesionada a Nuevo Central Argentino S.A.

6.1.2.1 TRENES ARGENTINOS S.A.

Esta empresa utiliza en el sector urbano de la Región Metropolitana trenes diésel y trenes eléctricos. En el caso de los trenes diésel, las locomotoras y los coches se están reparando actualmente en los talleres ubicados en Victoria, provincia de Buenos Aires, mientras que en el caso de los eléctricos el taller de mantenimiento y reparación está en Castelar. También opera en servicios interurbanos con talleres ubicados en Rosario, Córdoba y Tucumán.

TALLERES CASTELAR

Son utilizados tanto para la reparación y el alistamiento del material rodante eléctrico de la línea Mitre como de la línea Sarmiento. La descripción de los mismos se presenta en la línea Sarmiento sobre la que están ubicados. Debe mencionarse también que hasta hace pocos años, estos equipos también eran trasladados para su reparación a Emprendimientos Ferroviarios, un taller ubicado en la periferia de la ciudad de Buenos Aires y que era operado por la ex Concesionaria de estos servicios, Trenes de Buenos Aires S.A.. Actualmente se está revirtiendo esta situación, como se explica a continuación.



Imagen N/14



Imagen N/15

TALLERES VICTORIA

Estos talleres, ubicados al sur de la estación Victoria, en el Municipio de Tigre, provincia de Buenos Aires, estuvieron hasta el año 2014 prácticamente abandonados. A partir de ese momento, comenzaron a tener actividad en las mejoras de mantenimiento y reparación del material rodante eléctrico y diésel de la línea Mitre. Es decir que como política la OFSE, se priorizó mejorar este taller a los efectos de que la línea tuviera sus propios talleres urbanos y suburbanos, esto básicamente luego del quite de la concesión a la empresa Trenes de Buenos Aires S.A.

Como puede observarse en la Imágen N°16, ocupan un importante espacio de terreno de alrededor de 100.000 metros cuadrados, y se destacan dentro del predio tres depósitos de significativa importancia.

Si bien estos talleres fueron históricamente importantes para la línea, estaban hasta hace poco tiempo prácticamente abandonados.

Pero como hecho destacable, se recibieron en este taller recientemente coches de pasajeros Materfer debidamente reparados y reacondicionados a nuevos en Talleres Ferroviarios ubicados en la localidad de Juárez Celman, en la Provincia de Córdoba para los servicios diésel del ferrocarril Mitre. Estos coches cuentan con mejoras en el sistema de frenado y en la parte eléctrica, además de reparaciones de confort y modernización.

Pero no sólo la reactivación es para los servicios diésel. También se está utilizando el taller para el alistamiento de las 20 formaciones eléctricas nuevas que operan en el servicio Retiro-Tigre. Al respecto, como ya se expresó, los trenes eléctricos de la línea Mitre debían repararse en el taller Castelar. La incorporación de un torno y otras herramientas de importancia permitirán realizar en un futuro estas tareas en este taller. Sin duda, este taller se debería convertir en estratégico nuevamente para los servicios de la línea Mitre.

TALLERES JOSÉ LEÓN SUAREZ

Cercanos a la estación homónima se encuentran ubicados estos talleres de la línea Mitre; son operados por Trenes Argentinos Operadora Ferroviaria (Suárez), donde se reparan y se guarda material de la empresa.

Ocupan un espacio de alrededor de 25.000 metros cuadrados, donde se ubica un depósito de 10.000 metros cuadrados (Imágen N°17).

6.1.2.2 NUEVO CENTRAL ARGENTINO

CÓRDOBA

En la ciudad de Córdoba, y en el espacio donde se desarrolla la estación Córdoba Mitre, se encuentran talleres de alistamiento y reparaciones menores para los trenes interurbanos que circulan entre las ciudades de Buenos Aires y Córdoba.

Al respecto puede mencionarse que estos talleres fueron reubicados luego de la construcción de la zona de edificios públicos



Imagen N/16



Imagen N/17



Imagen N/18

del Municipio de Córdoba (Centro Cívico del Bicentenario), espacio cedido por el ferrocarril hace algunos años para el desarrollo de ese emprendimiento.

Los talleres hoy existentes son sólo para reparaciones menores y mantenimiento de los trenes mencionados, y constan de un depósito de alrededor de 500 metros cuadrados frente a la estación de pasajeros (Imágen N°18).

También en esta ciudad existen talleres de la línea Mitre en zona de la estación. A un costado de la misma, se desarrolla un depósito y taller de mantenimiento liviano y formación de trenes de alrededor de 5.000 metros cuadrados de superficie. En él se realizan algunas reparaciones menores de los coches de pasajeros interurbanos que operan entre Buenos Aires y Tucumán.

6.1.3 LINEA SAN MARTIN

En este caso, la línea urbana e interurbana de pasajeros es operada por Trenes Argentinos, mientras que la línea de cargas por el Belgrano Cargas y Logística S.A..

Los talleres urbanos se concentran en Retiro, mientras que en el caso de los interurbanos también se registra actividad en Junín (pertenece a una Cooperativa), Justo Daract, Palmira y Mendoza.

6.1.3.1 OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO

RETIRO

En este caso la línea posee un depósito de reparación y alistamiento de locomotoras en la estación Retiro. Por otra parte, las reparaciones de coches de pasajeros que históricamente las hacían en los talleres de Junín, hoy se encuentran diseminadas en distintos talleres.

Se observa en la Imágen N°20 las cercanías de la estación Retiro donde se desarrolla el taller de locomotoras que tiene una superficie cubierta de alrededor de 3.000 metros.

6.1.3.2 BELGRANO CARGAS Y LOGÍSTICA (LÍNEA SAN MARTÍN)

TALLERES JUSTO DARACT

Están ubicados en la provincia de San Luis, a la vera del ramal que quedó operable entre Buenos Aires y Mendoza. Al igual que la mayoría de los talleres en los cuales se reparaba material para los servicios interurbanos, en este momento están prácticamente cerrados. En este caso también el reactivarlos implica incorporar personal capacitado y dotarlo del equipamiento y las instalaciones necesarias para poder volver a operar.

Se desarrollan sobre una superficie estimada de 4.000 metros cuadrados cercanos a la estación del mismo nombre, y disponen de un depósito de alrededor de 1.000 metros cuadrados y varias vías en la playa (Imágen N° 21).

TALLERES MENDOZA

Es el mismo caso que el anterior. Como no hay servicios de pa-



Imagen N/19



Imagen N/20



Imagen N/21

sajeros, solamente son utilizados para mantener locomotoras y vagones de cargas que circulan por esa línea.

Tienen como complementarios los talleres de Palmira, localidad cercana a la ciudad de Mendoza e históricamente con un pasado ferroviario importante.

En el caso de Mendoza, parte de los terrenos de la zona cercana a la estación son utilizados para la operación del tren liviano que circula en esa ciudad; además el área que ocupan los talleres está en conflicto actualmente con la apertura de calles en ese sector, que se encuentra en pleno centro de la ciudad (Imágen N°22).

De todas formas, los talleres son importantes y ocupan un área de alrededor de 8.000 metros cuadrados de superficie, presentando cuatro importantes naves que ocupan alrededor de 3.000 metros cuadrados de superficie cubierta.

6.1.4 LÍNEA SARMIENTO

En esta línea operan trenes de pasajeros de la Unidad Ejecutora Ferroviaria Provincial, trenes urbanos eléctricos, diésel y algunos interurbanos de Trenes Argentinos y trenes de carga de Ferro Expreso Pampeano.

6.1.4.1 TRENES ARGENTINOS.

Los talleres donde se reparan y alistan unidades son los que a continuación se mencionan:

LINIERS

El taller que está ubicado entre las estaciones Liniers y Villa Luro, se inauguró en el año 1904; se ubica en el kilómetro 10 de la línea Sarmiento y cuenta con un apeadero que era utilizado por el personal ferroviario que trabajaba en los mismos.

El acceso desde la calle Patrón se realiza por medio de un amplio puente peatonal que también sirve para ingresar a los talleres ferroviarios, siendo éste la única forma de llegar a esta parada.

La merma de actividad de los talleres ferroviarios llevó a que también este taller cayera en desuso y sufriera falta de mantenimiento. En el año 2001, los edificios de los talleres que abarcan una superficie de 37 hectáreas, fueron declarados de interés histórico por el Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires e incluidos en un Área de Protección Histórica.

En la actualidad se están haciendo obras que modifican algunos de los talleres. Esto ha generado preocupación en los vecinos que ven avanzar las obras sin saber de qué se trata y sí se están afectando los talleres protegidos, teniendo como referencia que se había anunciado el establecimiento de la empresa china CSR Sifang que construyó los coches de pasajeros urbanos de la línea Sarmiento.

Como se muestra en la Imágen N° 23, es importante la cantidad de depósitos que se observan, lo cual implica que históricamente este taller fue de extrema importancia para la línea



Imagen N/22



Imagen N/23

Sarmiento, complementándose en algunas actividades con Haedo y Caballito que cuentan con instalaciones menores.

Por ello, y en el caso de avanzar con mejoras en este taller, se hace necesario revisar entre otros aspectos la legislatura existente, puesto que esta zona también es de amplia sensibilidad en lo que hace a la participación de los vecinos en las decisiones futuras.

CASTELAR

Está ubicado sobre las vías del ferrocarril Sarmiento, pasando la estación Castelar hacia el oeste. El galpón del taller tiene 500 metros de largo y 20 de ancho, o sea 10.000 metros cuadrados, estando emplazado sobre una superficie de alrededor de 13.000 metros cuadrados (Imagen N° 24).

En el mismo se realizan todas las tareas de mantenimiento y formación de trenes de las líneas Sarmiento y Mitre, resultando por ende un taller de vital importancia para ambas líneas.

En el realizan tareas alrededor de 100 operarios, con gran actividad en la actualidad.

TALLERES Y DEPÓSITO DIÉSEL HAEDO

En cercanías de dicha estación figura esta playa que permite el depósito y tareas de mantenimiento liviano para trenes diésel de las líneas Sarmiento y hasta hace poco tiempo del Mitre.

Si bien se extiende sobre una importante superficie, no tiene demasiada actividad a la fecha; con la derivación de los coches del Mitre a Victoria, se reduce aún más la actividad actual del mismo (Imagen N°25).

De todas formas, deberá tenerse en cuenta para las decisiones futuras de la línea, en virtud de que hasta hace poco tiempo la mayoría de las reparaciones de coches, tanto eléctricos como diésel se realizaban en los talleres Emprendimientos Ferroviarios S.A., de la ex empresa TBA operadora de los servicios del Mitre y del Sarmiento, taller que hoy se encuentra en una situación bastante crítica y del cual se desconoce su futuro.

6.1.4.2 FERROBAIRES

Esta empresa posee sus talleres Mechita en la ciudad de Bragado, provincia de Buenos Aires.

TALLER MECHITA (BRAGADO)

Ubicado a unos 9 kilómetros de la ciudad de Bragado y sobre la vía principal del Ferrocarril Sarmiento nos encontramos con la base Mecha de dicha empresa.

Otrora un gran taller de reparación y mantenimiento posee poca actividad, que se manifiesta en los pocos operarios que aún trabajan en el reparando material bajo la órbita de la Unidad Ejecutora Provincial (Ferrobaires).

En el predio, que cuenta con una extensión de casi 2 km de



Imagen N/24



Imagen N/25



Imagen N/26

largo y alrededor de 250 metros de ancho se puede observar diversos vehículos ferroviarios tanto motrices como remolcados en estado prácticamente de abandono (Imágen N°26).

6.1.4.3 FERROEXPRESO PAMPEANO S.A.

La empresa FEPSA, que opera con cargas básicamente entre Rosario y Bahía Blanca, posee sus talleres cercanos a ésta última ciudad.

TALLER SPURR.

Este taller se ubica en la zona denominada Spurr, sobre las vías del ferrocarril y al norte del puerto de Bahía Blanca.

Este taller se dedica a reparar locomotoras de la empresa, tanto ALCO como General Motors. Es uno de los talleres que se encuentre en funcionamiento pleno, cumpliendo con las normas laborales. Hay varios puentes grúas, y está muy bien equipado.

Aquí se realizan las reparaciones programadas y accidentales de todas las locomotoras que posee FEPSA, incluso y también de algunas locomotoras de Ferrosur Roca ya que poseen un convenio de trabajo en el cual FEPSA se encarga de la reparación de las locomotoras de esta empresa que en su mayoría son del tipo GT22CW (Imágen N°27).

TALLER DE ING. WHITE (FERROEXPRESO PAMPEANO)

Ing. White es una enorme playa de carga que se complementa con el taller y el área de carga de cereales al fondo. Hay vías por todas partes ya que forma una especie de triángulo con la vía que viene desde Grunbein. A diferencia del taller de Spurr, White se especializa en la reparación del material rodante (vagones) de FEPSA.

También se realizan los alistamientos de las locomotoras, como ser carga de combustible, arena, agua, etc.

6.1.5 LÍNEA BELGRANO

La línea Belgrano de trocha angosta registra servicios urbanos en la CABA, que los brindan Trenes Argentinos y Ferrovías y servicios interurbanos de pasajeros, en general locales, y de cargas donde opera el Belgrano Cargas y Logística. Posee una gran cantidad de talleres, alguno de los cuales están activos y otros con una posibilidad de desarrollo futuro importante.

6.1.5.1 TRENES ARGENTINOS

Opera los servicios del Belgrano Sur y tiene su taller principal ubicado en la localidad de Tapiales.

TAPIALES

Esta zona se constituye en una de las bases de operación de la empresa urbana Belgrano Sur; por ello, en la misma no sólo se ubican las áreas destinadas a personal y mantenimiento, sino también existe un taller recientemente renovado y modernizado dedicado básicamente a la reparación de locomotoras y coches urbanos.



Imagen N/27



Imagen N/28

Se ubica en un amplio predio cercano a la estación del mismo nombre y cuenta con depósitos que suman alrededor de 4.000 metros cubiertos totales. (IMAGEN N°28)

6.1.5.2 FERROVÍAS

Opera los servicios del Belgrano Norte urbanos y suburbanos de pasajeros en la CABA y tiene su taller principal ubicado en la localidad de Boulogne, provincia de Buenos Aires.

BOULOGNE

Los talleres de Boulogne se ubican cercanos a la estación del mismo nombre, en la zona norte del Gran Buenos Aires. Son muy importantes para la reparación y el mantenimiento de los trenes diésel (Locomotoras y coches de pasajeros) de la empresa concesionaria Ferrovías S.A.

Por otra parte, este concesionario forma parte del grupo Emepa, que también entre otros posee talleres en la localidad de Chascomús, donde se realizan tareas más profundas que las que se hacen en Boulogne de los coches de pasajeros de la línea (Imágen N°29).

6.1.5.3 BELGRANO CARGAS Y LOGÍSTICA

Opera los servicios de cargas. Posee una importante cantidad de talleres diseminados a lo largo de todo el país, básicamente en el NOA.

TAFÍ VIEJO

Los Talleres Ferroviarios de Tafí Viejo están ubicados en la ciudad homónima de la provincia argentina de Tucumán. Su construcción comenzó en 1902 en la ciudad de Tafí Viejo, pero fueron inaugurados en 1910 con motivo del centenario de la Revolución de Mayo.

Tras la nacionalización de los ferrocarriles, pasaron a pertenecer al Ferrocarril General Belgrano de los Ferrocarriles Argentinos, llegando a emplear en 1950, durante la edad de oro ferroviaria a 5.663 trabajadores que producían 24 vagones de carga, 11 coches de pasajeros y 2 locomotoras a vapor por mes, además de 5 toneladas de repuestos varios para el material rodante de ese ferrocarril de trocha métrica.

A comienzos de la década del 50 ese centro fabril, que ocupa un predio de 22 hectáreas con 100.000 metros cuadrados cubiertos y contiguos a la estación homónima del troncal del Ferrocarril Central Norte, fue considerado como el mejor taller ferroviario de Sudamérica. Unas 5.663 personas llegaron a trabajar entre 1950 y 1953.

Fueron cerrados en julio de 1980 y reabiertos en 1984; en 1993 fueron trasladados a la órbita de la provincia de Tucumán, quien nuevamente los cerró en el año 1996.

En septiembre de 2003, se anunció su nueva reapertura y la rehabilitación progresiva de las líneas de producción de los Talleres. La empresa Ferrocarril General Belgrano S.A. –cu-



Imagen N/29



Imagen N/30

yas líneas cruzan el noroeste argentino- quedó a cargo de la creación de una unidad de gestión para volver a poner en funcionamiento la línea productiva, inversión de 14 millones de pesos que ya se concluyó.

En 2008 se ratificó la necesidad de funcionamiento de los talleres, invirtiéndose en ese año 13 millones de pesos más en equipamiento; finalmente en 2014 se firmó con el INTI un proyecto de transferencia tecnológica para implementar en la reparación o construcción de los vagones.

Actualmente, en los talleres trabajan 110 operarios y se prevé aumentar la cantidad de empleos; la actividad en Taquí Viejo se orienta, en una primera etapa, hacia la empresa estatal Belgrano Cargas y Logística, que reconstruye vagones cargueros destinados al transporte de granos y extracciones de las mineras de Salta, Tucumán, Santiago, Chaco y Santa Fe.

Hasta 2015 se repararon en Taquí Viejo vagones de cargas; en ese año se terminaron alrededor de 300 vagones, por lo general cerealeros con tolveras laterales. Y en los próximos dos años se estima superar los 800

De todas formas, la capacidad instalada es muy superior a lo producido, y el potencial de este taller es inmensamente superior, lo cual permite pensar en un futuro no sólo en el mercado local sino en el regional por su ubicación estratégica y sus instalaciones (Imágen N° 30).

ALTA CÓRDOBA

Este es otro de los importantes talleres de la empresa Belgrano Cargas y Logística.

El taller Alta Córdoba, dedicado a la reparación de locomotoras diésel, coches de pasajeros y vagones, es el que actualmente tiene mayor actividad de los talleres de esta línea.

Se ubica sobre una superficie romboidal de alrededor de 30.000 metros cuadrados y posee gran cantidad de galpones en una extensión de alrededor de 7.000 metros cuadrados. Recientemente, y en un tema altamente discutido, se abrió una calle en la ciudad de Córdoba que divide el taller en dos partes y que por ende complica la operación en el mismo (Imágen N°31).

Este taller concentra actualmente la mayor cantidad de reparación de los locomotores y vagones de la línea, básicamente de las primeras. Trabajan en el mismo alrededor de 250 operarios, que se encuentran dentro de la planta de la línea Belgrano Cargas y Logística.

TUCUMÁN

Este taller está ubicado cercano a la estación y taller Tucumán Mitre en una zona algo conflictiva para la circulación de vehículos dentro de la ciudad. Abarca una superficie de alrededor de 40.000 metros cuadrados, pero no tiene importantes instalaciones cubiertas (Imágen N°32).

Es por estas razones, que desde hace tiempo existe un plan



Imagen N/31



Imagen N/32

para desplazar estas playas y talleres del centro de la ciudad a la periferia de la misma, y concentrar en una sola playa y taller la reparación de las unidades de ambas líneas. Actualmente tienen escasa actividad y sólo se utilizan para el armado de trenes en la región.

SALTA

También en la estación Salta, el ferrocarril cuenta con un taller y depósito que se encuentra operativo en la actualidad; cuenta con equipamiento y se dedica a reparaciones menores de vagones de carga y de coches de pasajeros, no sólo del Belgrano Cargas y Logística sino también del Tren de las Nubes y de los coches de los servicios urbanos de Salta a Güemes que presta Trenes Argentinos S.E.

La superficie que abarca la estación, los depósitos y los talleres se estima en 40.000 metros cuadrados; el taller se ubica al sudoeste del predio, tiene una superficie cubierta de alrededor de 2.000 metros cuadrados y como se expresó tiene bastante actividad local (Imágen N°33).

CRUZ DEL EJE

Este taller ferroviario está ubicado en la localidad del mismo nombre, en la provincia de Córdoba. Actualmente circula entre ésta y la estación Alta Córdoba un tren liviano operado por la OFSE, Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado.

Es el único servicio de pasajeros que opera, pero además circulan trenes de cargas del Belgrano cargas y Logística en la línea sobre la cual está asentado el taller. Está ubicado en el predio que incluye la estación, de alrededor de 15.000 metros cuadrados y posee un amplio taller de 2.000 metros cuadrados que hoy el municipio utiliza para actividades propias (Imágen N°34).

Fue un taller que se ocupó de la reparación tanto de locomotoras como de coches de pasajeros, hoy prácticamente desactivado.

SAN CRISTÓBAL

La ciudad de San Cristóbal está emplazada a 175 kilómetros al noroeste de Santa Fe, conectada con esta ciudad por la ruta provincial N° 4 y, a través de la provincial 13, con Rafaela. El taller enclavado en dicha ciudad era uno de los grandes talleres del Belgrano, y en su época de esplendor llegó a tener más de 800 trabajadores calificados.

Se desarrolla sobre una superficie cubierta de 27.020 metros cuadrados, con un tendido de 4,5 kilómetros de vías internas; actualmente sólo se reparan boggies para la concesionara Metrovías (Imágen N°35).

Si bien ha sufrido un gran golpe cuando se cerraron los Talleres Ferroviarios -su principal fuente de trabajo- y en los cuales llegaron a trabajar en las épocas de esplendor 1000 operarios, paulatinamente se ha ido recuperando a partir de la producción agrícola-ganadera y el empuje dado por las pequeñas y medianas empresas. Actualmente la actividad está integrada con la planta de Laguna Paiva, ya que pertenecen a la misma cooperativa.



Imagen N/33



Imagen N/34



Imagen N/35

6.1.6 LÍNEA URQUIZA

6.1.6.1 METROVÍAS

TALLER RUBÉN DARÍO

Ubicadas en Hurlingham, provincia de Buenos Aires, estas instalaciones concentran tanto las cocheras como el lugar de mantenimiento y reparaciones para las formaciones de la Línea Urquiza. Posee una superficie de 9.200 metros cuadrados (Imagen N° 36). Allí se centralizan y agilizan las tareas de reparación y mantenimiento del material rodante con el cual se opera el servicio: sistema de ruedas del tren, carrocería, sistemas neumáticos, eléctricos, perfilado de ruedas (proceso por medio del cual recuperan la forma original), chapistería y tapicería.

Metrovías llevó a cabo la remodelación del Taller Rubén Darío en el marco del Programa de Mejoras en Instalaciones de Mantenimiento de la Línea Urquiza. Esta obra llevada a cabo en el año 2000 tuvo como objetivo centralizar y agilizar las tareas de reparación y mantenimiento del material rodante, tanto a lo que se refiere al sistema de ruedas del tren, las carrocerías, los sistemas neumáticos, eléctricos, perfilados de ruedas (proceso por el cual se recuperan la forma original) y los trabajos necesarios para el correcto funcionamiento de las unidades. En el este taller trabajan más de 60 técnicos y operarios, que realizan el mantenimiento de los coches Toshiba utilizados en la Línea Urquiza. (IMAGEN N°36)

6.1.6.2 BELGRANO CARGAS Y LOGÍSTICA (LÍNEA URQUIZA)

PARANÁ

Estos talleres estuvieron mucho tiempo bajo la tutela de la ex Empresa All Mesopotámico. De todas formas con el quite de la concesión pasaron a depender del ferrocarril Belgrano Cargas y Logística.

En general han tenido muy poca actividad a lo largo de los años. Hace ya varios años, la ex Unidad Ejecutora de servicios de la Provincia de Entre Ríos realizó algunas reparaciones de sus unidades y también la ex empresa Trenes Especiales Argentinos que hacía el trayecto Buenos Aires-Posadas.

En su época importante de trabajo, este taller se dedicó básicamente a reparaciones de locomotoras G22; de todas formas, actualmente cuenta con gran cantidad de equipos en estado de abandono, a pesar de que el predio de la estación se encuentra bien conservado (Imagen N°37).

BASAVILBASO

Estos talleres que pertenecen a la línea Urquiza, en la actualidad prácticamente están inactivos. Se ubican en la ciudad del mismo nombre, provincia de Entre Ríos, en el cruce de dos líneas del Urquiza: una que se desarrolla entre las ciudades de Concepción del Uruguay y Nogoyá y la otra que conecta Gualeguay (Enrique Carbó) con Villaguay (Imagen N°38).

Como se expresó, están ubicados en un lugar estratégico de la



Imagen N/36



Imagen N/37



Imagen N/38

línea en esa provincia de Entre Ríos. Hasta hace poco tiempo, estaban bajo la operación de la línea ferroviaria de la provincia, por lo cual allí se repararon algunos coches de pasajeros pertenecientes a esa empresa.

Por otra parte, en el año 2011 el municipio de esa provincia firmó un acuerdo con la empresa Tecnotren para que se instale en ese taller, que se entiende aún sigue vigente. Allí se debieran fabricar unidades livianas como las que ya están en circulación en la provincia.

De esa forma, las tareas de ensamble ferroviario y mantenimiento de las pequeñas unidades que compró el gobierno provincial para cubrir los viajes de Paraná-Oro Verde-Colonia Avellaneda, se realizarán en territorio entrerriano.

6.1.6.3 OTROS TALLERES DE LA LÍNEA.

En este caso también debe mencionarse que además existen talleres en las localidades de Concordia y Monte Caseros, en los cuales a la fecha no se registra prácticamente actividad alguna.

6.2/ TALLERES DESTINADOS A LA CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO PESADO DEL MATERIAL RODANTE.

Los talleres que se describen en el Cuadro N° 44 están operados por la actividad privada, si bien hace más de 30 años muchos de ellos habrían sido abandonados, muchos de ellos hoy se encuentran reactivados y por tanto mantienen una importante cantidad de espacio físico disponible y son aptos para el desarrollo futuro del sector. En el Cuadro N°44, se presenta un resumen de los más significativos y se describen algunos detalles a tener en cuenta en el presente estudio.

6.2.1 JUNÍN

Los Talleres Ferroviarios de Junín se construyeron en 1886 para el ex Ferrocarril Buenos Aires al Pacífico en la ciudad homónima. Tras la nacionalización de los ferrocarriles, pasaron a pertenecer al Ferrocarril General San Martín, llegando a emplear más de 6.000 trabajadores. En la actualidad, los talleres están casi completamente cerrados. Sólo algunos galpones son utilizados por la Cooperativa de Trabajo Talleres Junín para reparar coches.

Estos talleres contaban históricamente con todas las instalaciones necesarias para la reparación del material rodante: carpintería, fundición, usina eléctrica, herrería, calderería, tornería, pinturería y aserradero.

TALLER	PROVINCIA	SUPERFICIE TERRENO (M2)	SUPERFICIE CUBIERTA (M2)
Junín	Buenos Aires	289.000	70.000
Buriasco	Santa Fe	80.000	30.000
Laguna Paiva	Santa Fe	280.000	52.000
Materfer	Córdoba	250.000	66.800
Emepa	Buenos Aires	180.000	35.000
Emprendimientos Ferroviarios	Buenos Aires	160.000	15.000
Perez	Santa Fe	180.000	90.000
Otros		200.000	40.000

Cuadro N/44



Imagen N/39

La superficie total ocupada por los talleres era de 289.000 m², llegando a tener casi 70.000 cubiertos, distribuidos de la siguiente manera (Imágen N° 39):

- 14.026 m² Reparación de coches
- 11.059 m² Reparación de coches motores
- 20.493 m² Reparación y fabricación
- 21.258 m² Mantenimiento servicios auxiliares
- La superficie de trabajo a cielo abierto comprendía un área de casi 21.000 m².

La red de vías interna tenía 29.300 metros de longitud, permitiendo el movimiento de los vehículos que se someten a reparación en las diferentes secciones del taller.

En la actualidad el taller es operado por la Cooperativa de Trabajo Talleres Junín, y se encarga de la reparación y mantención a nivel nacional de máquinas viales ferroviarias.

Se realizan tareas de soldadura eléctrica, pintura, electricidad en baja y alta tensión, carpintería, tapicería, durezas y físicos en aceros y más, pero sin duda con muchos menos operarios y trabajo que lo descrito históricamente.

6.2.2 BURIASCO

S.A.B.B. Sociedad Anónima (continuadora de S. A. BAUTISTA BURIASCO e HIJOS Ltda.) inició en el año 1951 la fabricación de vagones ferroviarios en la Argentina, convirtiéndose en la empresa pionera y líder del país en su rubro y una de las principales proveedoras de material ferroviario y sus componentes.

A lo largo de la historia de esta empresa, se han fabricado cerca de 10.000 vagones de carga de distintas características y trochas, que se construyeron sobre la base de un desarrollo de ingeniería propia cumpliendo las normas de Ferrocarriles Argentinos y AAR (Association of American Railroads).

Adicionalmente se han reparado, reconstruido o modificado a nuevo 4.000 vagones y fabricado miles de boggies de chapa soldada, de acuerdo a normas AAR.

S.A.B.B. S. A. cuenta con una planta fabril de 30.000 m² cubiertos, sita en la localidad de María Juana, Provincia de Santa Fe, con el equipamiento y la infraestructura de una metalúrgica pesada, capacitada además para desarrollar producciones seriadas en óptimas condiciones operativas (Imágen N°40).

Principales clientes: ALL Central y Mesopotámica S.A., Empresa Ferroviaria Oriental (Bolivia), Ferroexpreso Pampeano S.A, Ferrostall S.A., Ferrosur Roca S.A., Minera Alumbrera Limited; Nuevo Central Argentino S.A., Siemens Argentina S.A. y Subterráneos de Buenos Aires Sociedad del Estado.



Imagen N/40

6.2.3 LAGUNA PAIVA

La Industrial Laguna Paiva, Cooperativa de Trabajo, Producción y Servicios Limitada se ubica en la ciudad del mismo nombre, provincia de Santa Fe. Situada a 40 kilómetros de la ciudad de Santa Fe, tiene conexión con toda la región mesopotámica por el túnel subfluvial.

Se puede llegar de Laguna Paiva a la ciudad capital de la provincia por medio de las rutas nacionales 11 y 2. Tiene acceso a distintos medios de comunicación y puertos por intermedio del trazado ferroviario determinado por el ferrocarril Belgrano.

Ocupa un predio de 280.000 metros cuadrados, a lo largo y a lo ancho de sus 52.000 metros cuadrados de galpones; de a poco estos talleres paivenses van recuperando su lugar referencial como planta reparadora de estructuras ferroviarias y además desarrollan una serie de actividades en la faz metalúrgica (Imágen N° 41).

El asentamiento físico de las instalaciones de la cooperativa se divide en dos plantas de trabajo, estratégicamente ubicadas de acuerdo con las necesidades de transporte y conectada a través de importantes vías de comunicación terrestre, ferroviaria y fluvial.

Después de estar a punto de desaparecer, tras varios años de inactividad este taller que contó con hasta 3.000 operarios, fue recuperando su actividad en los últimos años. Actualmente trabajan en los mismos alrededor de 150 socios, en su gran mayoría trabajadores de los ex talleres del Belgrano. Esta tendencia comenzó a ser revertida a partir del año 2002 y se dedica básicamente a reparar vagones del ex ferrocarril Belgrano Cargas.

Pero esta cooperativa es una empresa con experiencia en el mantenimiento y la transformación de vehículos ferroviarios, tanto de cargas como de pasajeros. En sus instalaciones, una de las pocas en el país adecuadas para este tipo de trabajos, se ha hecho el mantenimiento integral del parque de vagones de carga del ferrocarril Belgrano desde 1997.

Se han reparado últimamente en la misma 18 coches de pasajeros urbanos de trocha angosta, 19 vagones de carga y fabricación de repuestos ferroviarios. También se ha realizado reparación y mantenimiento de boggyes para los subtes de la ciudad de Buenos Aires y también se han reparado algunos coches de pasajeros de la ex empresa de la provincia del Chaco y de los servicios del Tren de las Nubes en Salta.

Como ya se ha expresado, la Cooperativa de Laguna Paiva está en condiciones de concretar una amplia variedad de trabajos relacionados no sólo con la industria ferroviaria, sino también con la metalúrgica.

Entre los ferroviarios pueden mencionarse reconstrucción de locomotoras diésel eléctrica, de coches de pasajeros, de vagones de cargas y de grúas auxiliares de trocha ancha y angosta, transformación de vagones de hacienda en plataformas de transporte, vagones tolva y abierta en tolvas cerealeros, etc.



Imagen N/41

6.2.4. MATERFER (CÓRDOBA)

Los talleres de la Empresa Materfer fueron construidos por Fiat Ferroviaria, a través de Fiat Concord, una sociedad que agrupaba a distintas subsidiarias de Fiat instaladas en Argentina durante el año 1958.

El predio donde se encuentra establecida la fábrica, en los alrededores de la ciudad de Córdoba, posee 25 hectáreas y la superficie cubierta posee 66.800 metros cuadrados.

Actualmente la fábrica posee alrededor de 200 maquinarias, principalmente equipos de electro fusión, plegadoras, cortadoras de chapa y puentes grúa para movilizar componentes a través de las instalaciones

Entre sus primeras actividades pueden mencionarse: durante el año 1962 se presenta el primer automotor, el Fiat 7131; entre 1956 y 1968 se conforma el “Gruppo Aziende Italo Argentine” (GAIA), un conjunto de empresas italianas y argentinas que produjeron diversos componentes que equiparon a las locomotoras GAIA. A partir de 1961 se fabricaron las locomotoras diésel-eléctricas Transfer.

En el año 1971, la Empresa suspende las actividades, las que vuelven a reanudarse en la década del 80, produciendo material rodante para exportación y llegando a contar con alrededor de 2.500 empleados, principalmente dedicados a la fabricación de coches de pasajeros, locomotoras y coches motores.

En los años 1990 La empresa construye uno de los que serían sus últimos vehículos bajo la administración de la Fiat Ferroviaria, los coches premetro, tranvías de un solo cuerpo para el premetro de la Ciudad de Buenos Aires

En febrero de 1998 la Justicia declaró la quiebra y la empresa cerró. En el año 2002, la empresa es comprada por un empresario argentino, y actualmente está en funcionamiento con alrededor de 550 empleados, que se dedican no sólo a fabricar material ferroviario sino también cosechadoras, micros urbanos y maquinaria vial.

Merece destacarse la producción de las 210 duplas de coches ferroviarios autopropulsados que Materfer construyó; los mismos constaban de 2 cuerpos impulsados por un motor diésel FIAT de 660 HP, lo que les confería una velocidad máxima de más de 115 kilómetros por hora. Su bajo peso por eje los hacía aptos para circular en cualquier ramal ferroviario y el hecho de poseer comandos en ambos extremos redujo el tiempo de maniobra en las estaciones terminales, especialmente en los servicios locales; que comenzaron construyéndose en Francia e Italia y terminaron en Argentina.

Además produjo 81 coches dormitorio con aire acondicionado, 32 coches restaurante con aire acondicionado 1497 coches de viaje y furgones: 304 coches de primera clase (209 para trochas ancha y media y 95 para trocha angosta), 402 de segunda o Turista (302 para trochas ancha y media y 100 para angosta), 160 furgones postales y 645 coches

clase única urbanos (305 clase única y 135 furgones urbanos trocha ancha y 120 clase única y 85 furgones urbanos trocha angosta) y alrededor de 300 coches de pasajeros para exportación.

Como se ha descrito ésta ha sido una de las empresas más importantes de fabricación de coches de pasajeros en Argentina, y se entiende que aún conserva un potencial importante de desarrollo futuro, habida cuenta de que ha sido una de las que ha incorporado equipamiento de alta tecnología en los últimos años.

6.2.5. EMEPA

Emepa SA fue constituida en la década del 50. La empresa inicialmente se dedicó a la construcción de grandes estructuras metálicas, bienes de capital, viviendas modulares industrializadas, galpones industriales y de depósitos, recipientes y tanques de depósito y de presión, calderería pesada e incluso ejecuciones especiales, como ha sido la fabricación de un barco. (IMAGEN N°42)

Esta empresa que opera este taller ferroviario desde 1986, está ubicada en la localidad de Chascomús, provincia de Buenos Aires, cercana a la Ruta Provincial N°2 que conecta Buenos Aires con la ciudad de Mar del Plata.

La misma ocupa 35.000 m2 cubiertos, está emplazada en un predio de 18 hectáreas y está dotada de equipamiento de alta tecnología, como ser un pantógrafo de última generación, carpas de pintura de atmósfera controlada, y todo el resto de las máquinas herramientas clásicas de esta industria.

Además, cuenta con un plantel de personal altamente capacitado en la actividad metalmecánica, electromecánica, y metalúrgica. Actualmente su actividad principal es la reconstrucción y reparación de coches y vagones de ferrocarril y subterráneo.

El Grupo Emepa es una organización empresarial con capitales 100% argentinos que desde hace tres décadas invierte, cree y colabora con el crecimiento del país a través de una participación progresiva en diferentes sectores productivos y de servicios.

En el taller de Chascomús, que pertenece al grupo, que también tiene la concesión del ramal Belgrano Norte Ferrovías, trabajan alrededor de 240 empleados.

Como hecho destacable, y durante la década del 1980, se reformaron allí los legendarios coches de madera Brugeoise; a 15 de estas unidades se le dotaron de una nueva carrocería, que entre otros adelantos poseía puertas de apertura y cierre automáticas en todo el ancho del vehículo.

Posteriormente se dedicó a reparaciones para su propia empresa, iniciando la reconstrucción de los 125 coches de la línea Ferrovías, tarea que no se concluyó. Los coches reconstruidos se utilizaron para servicios rápidos.

Durante 2015, produjo trenes “Alerce”, que son múltiples unidades diésel que se están por estrenar en el Línea Belgrano



Imagen N/42

Norte en el Gran Buenos Aires con 20 trenes de dos coches, pero también se están fabricando modelos eléctricos en el futuro para otras líneas. Los trenes se hacen usando 90 % de las materias primas necesarias de Argentina y tiene una capacidad para 240 personas.

Recientemente fue habilitado para el tráfico ferroviario el nuevo ramal de enlace que servirá para poder llevar a reparar formaciones ferroviarias a la firma EMEPA en su planta de la ciudad de Chascomús.

6.2.6. EMPRENDIMIENTOS FERROVIARIOS (EMFER)

Donde estaba ubicada la ex Fábrica Militar General San Martín, se constituyó durante los años 90, la fábrica Emprendimientos Ferroviarios SA (EMFER), para reparación y mantenimiento de carrocería de trenes, y para armado y refacción de vehículos para el transporte público de pasajeros.

Esta empresa, ubicada en la avenida General Paz y en el partido de San Martín en la provincia de Buenos Aires y aledaña a las vías del ferrocarril Mitre, se dedicó en materia ferroviaria y hasta hace algunos años atrás a la reconstrucción de material ferroviario Toshiba de las líneas urbanas Mitre y Sarmiento y llegó a fabricar algunas unidades doble piso que actualmente dejaron de circular en la línea Sarmiento. (IMAGEN N°43)

Actualmente, la compañía estatal china, proveedora de los nuevos coches para las líneas San Martín, Sarmiento, Mitre y Roca, adquirió la fábrica EMFER para sus propios desarrollos.

Es una planta que cuenta con personal altamente especializado en materia ferroviaria, que a través de dicha operación se intenta retener dentro del ámbito. Al respecto, y en el año 2015 la empresa contaba con 370 trabajadores de los talleres, muchos de los cuales se dedicaban a tareas relacionadas con la industria ferroviaria.

6.2.7. TALLERES PÉREZ(EX RIORO SA)

Pérez es un municipio del Gran Rosario, provincia de Santa Fe, Argentina. Se encuentra ubicado a 12 km al oeste del microcentro de la ciudad de Rosario y a 175 km de la ciudad capital provincial Santa Fe.

Cuenta con una población de alrededor de 30.000 habitantes. En dicha ciudad están instalados los talleres ferroviarios Perez (ex RIORO S.A.), actualmente gestionados por EMEPA S.A., que abarcan una superficie de 180.000 metros cuadrados y cuentan con tres depósitos que representan alrededor de 9.000 metros cuadrados de zonas cubiertas. (IMAGEN N°44)

El taller se mantuvo con escasa actividad en los últimos años, pero a partir 2006 incrementó el personal ocupado de la empresa en los sectores directamente relacionados con el proceso de producción, y ello debido al incremento de la demanda.

En la actualidad conforman la planta de operarios y técnicos mecánicos para motores diésel, alesadores, soldadores, rectificadores y técnicos eléctricos, de entre las principales espe-

cialidades. En ese sentido es escasa la posibilidad de incorporar personal de la ciudad sin antes realizar cursos de selección y capacitación por la especialización de las tareas.

Durante 2015 se repararon vagones que serán usados en el Belgrano Cargas y Logística, a través de contratos con la ex Secretaría de Transporte para la reparación y puesta en marcha de vagones para el Belgrano Cargas.

Por el primer acuerdo, se repararon 10 vagones CT54 en 60 días; por el segundo contrato se están reparando 28 vagones CT16A, obra que se contrató por alrededor de 3 meses. (A la fecha consta que se entregaron 13 de los 38 vagones que la empresa tenía asignados).

En la planta están trabajando más de 180 operarios de esta región, en un proceso de recuperación muy fuerte que se está cumpliendo.



Imagen N/43



Imagen N/44

7/ LAS EMPRESAS DEDICADAS A LA CONSTRUCCIÓN

Plantado el estado de situación de cada uno de los principales sectores que participan de la construcción en lo que hace a la órbita de la obra pública en Argentina, se presenta a continuación una descripción de las empresas constructoras y proveedoras de insumos de esos sectores, a los efectos de evaluar si las mismas se compatibilizan con las necesidades futuras asociadas al Plan de Infraestructura 2016-25 propuesto oportunamente.

En un primer análisis se evalúa el tema para las empresas relacionadas con el rubro vial, vivienda y recursos hídricos y luego se pasa al rubro ferroviario; ésta diferenciación en el análisis se plantea porque el sector ferroviario ha tenido falta de continuidad a lo largo de los últimos cuarenta años y por tanto, ha contado con muy pocas empresas con equipamiento y especialización adecuadas para este tipo de obras.

No obstante, ello, actualmente esta situación viene cambiando, y muchos empresarios que trabajaron principalmente en el rubro vial anteriormente, se están volcando también a ejecutar obras ferroviarias.

De todas formas, en el análisis que a continuación se presentan están incorporadas todas las empresas (donde se observará que las dedicadas a trabajos ferroviarios representan un porcentaje muy bajo), básicamente si se encuentran inscriptas en el registro del Instituto de Estadística y Registro de la Industria de la Construcción (IERIC), por lo que la descripción general les cabe a todas ellas.

7.1/ ESTADO DE SITUACION DE LAS EMPRESAS CONSTRUCTORAS ENTRE 2008 Y 2015

En un primer análisis se presenta la evolución histórica del sector empresarial entre 2008 y 2015 como prólogo a la obtención de conclusiones futuras. Si bien parte de este tema ya fue abordado en el análisis previo macroeconómico, se entiende necesario en esta etapa del análisis profundizar el mismo, por lo que a partir de datos básicamente del IERIC se analizaron la correlación de algunas variables. Uno de los temas a vincular al funcionamiento de las empresas es el Producto Bruto Interno (PBI), a efectos de evaluar si hay o no correlación entre ambos.

Al respecto, se deberá tener en consideración que en el año en curso se realizó una importante corrección del cálculo del PBI lo que puede hacer más complejo su análisis; de todas formas, esta correlación quizás permitirá entender mejor el comportamiento de la cantidad de empresas dedicadas históricamente a la construcción.

Por ello a continuación, se muestra la evolución del Producto Bruto Interno (PBI), del Índice de Actividad de la construcción (ISAC) y de las empresas dedicadas a la Construcción en un período, para luego realizar un análisis conjunto considerando estas tres variables.

7.1.1 RELACIÓN ENTRE LA CANTIDAD DE EMPRESAS Y EL PBI

En el Gráfico N°23 se representa la evolución del PBI, el que queda graficado como una tendencia lineal creciente desde el 2004 al 2015; de todas formas, si se analizan los nodos del PBI, se observa que hay picos decrecientes para los años 2009, 2012 y 2014.

En cuanto al indicador de actividad de la construcción (ISAC) también tiene una tendencia lineal creciente, con ciclos más cortos crecientes y decrecientes, como se observa en el Gráfico N°24. También puede observarse que a pesar del ciclo creciente, tiene picos importantes a lo largo de los años, tal vez producto de la estacionalidad del sector.

Pero si se analiza ahora la evolución de las empresas inscriptas partiendo del año 2008, esta sufre una caída del 7,26% en el año 2009, lo que implica una merma de 1.694 empresas y de otras 1.053 empresas (representan el 4,86%) decreciente en el año 2010 como lo muestra el GRAFICO N°25.

De todas formas, en el periodo que va del 2011 al 2013 se revierte la tendencia y crece nuevamente el número de inscriptas a 23.658 empresas, lo que representa un 1,3% mayor al 2008. Pero en el último ciclo analizado que comprende los años 2014 y 2015, decrece otra vez el número de inscriptas en un 5%. Como dato final, a principios del 2015 se encuentran registradas alrededor de 22.500 empresas.

El Cuadro N°45 está sintetizada a partir de la información de las empresas inscriptas anualmente. Para poder evaluar e incorporar dichos datos, se realizó un promedio de empresas anual a partir de datos mensuales, de forma tal de eliminar la estacionalidad de las inscripciones. Además, la base de datos clasifica las empresas en dos tipos según su forma jurídica, el Tipo A responde a las unipersonales y sociedades de hecho, etc. Y el tipo B responde a las inscripciones de las Sociedades Anónimas y de Responsabilidad limitada.

La variación interanual total desde el 2008 hasta el 2015 por empresas inscriptas es negativa del 3,8%. Pero si se analiza por tipo de empresas, el tipo de sociedades anónimas y responsabilidad limitada (tipo B) crecieron un 13%, mientras que las sociedades de hecho (Tipo A) cayeron en más del 18%. Este último dato es aún más preocupante si se consideran los valores de setiembre de 2016 donde se detectaron 9.788 empresas tipo A con una nueva caída.

A diferencia de la situación que se analizó en el año 2008 donde las inscripciones tuvieron un alza desde el año 2003, en este nuevo análisis se ve como se produjeron en periodos más cortos cambios de ciclo de la actividad con la consecuente modificación en el número de empresas, y que, en un contexto general, hubo reducción de empresas.

También puede expresarse al respecto que el número más significativo a analizar es el de las empresas tipo B, no obstante, ello el decrecimiento sostenido de las empresas tipo A también marca una tendencia que debe ser corregida para que el sector en su conjunto se desarrolle adecuadamente.

EVOLUCIÓN Y TENDENCIA DEL PBI

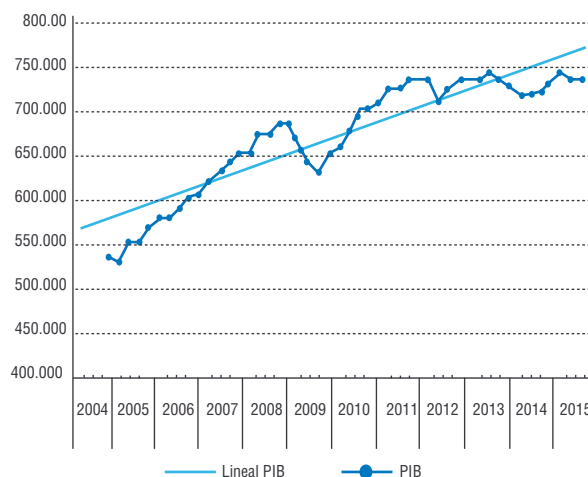


Gráfico N/23

EVOLUCIÓN Y TENDENCIA DEL ISAC - Seie Mensual enero 2001 en adelante (Índice base 2004=100)

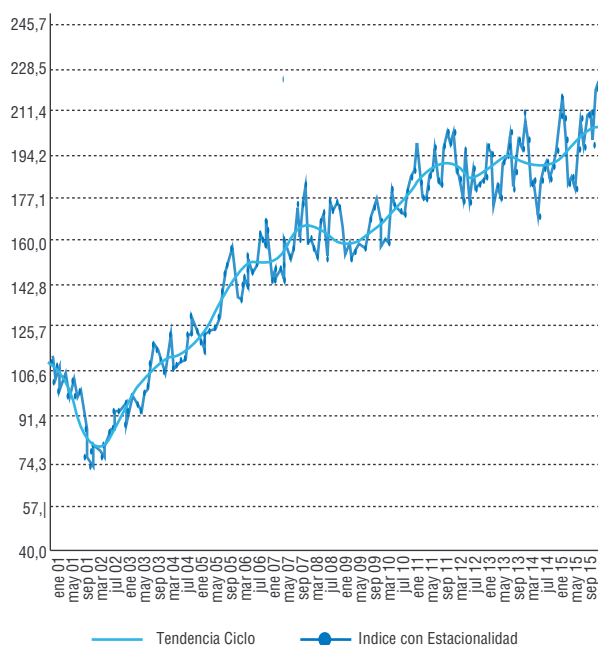


Gráfico N/24

EVOLUCIÓN Y TENDENCIA DEL ISAC - Seie Mensual enero 2001 en adelante (Índice base 2004=100)

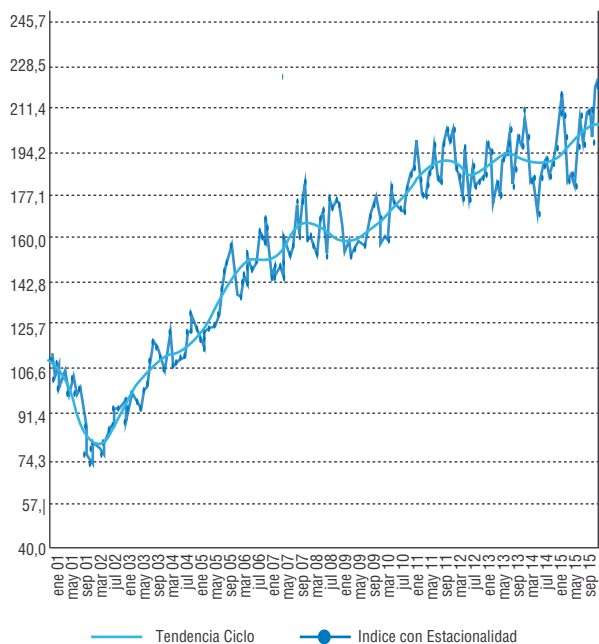


Gráfico N/25

PERIODO	EMPRESAS	TIPO A	TIPO B	VARIACIÓN INTERANUAL
2008	23.345	12.632	10.713	-
2009	21.651	11.115	10.536	-7,26%
2010	20.599	10.076	10.523	-4,86%
2011	22.344	10.897	11.520	8,47%
2012	23.110	11.094	12.016	3,43%
2013	23.659	11.318	12.341	2,38%
2014	22.494	10.511	11.983	-4,92%
2015	22.458	10.346	12.112	-0,16%
2008/2015	-887	-2.286	1.399	-3,80%

Cuadro N/45: Empresas Inscriptas IERIC. Fuente: Elaboración propia en base IERIC.

7.1.2 EVOLUCIÓN POR TIPO DE EMPRESAS

En el Cuadro N°46 donde se desglosa el total antes analizado y registrado, desagregado por tipo de empresa dedicada a la construcción, ya sea: constructores, contratistas y subcontratistas.

Los mismos datos que se muestran en el Cuadro N°46 se presentan en el Gráfico N°26.

Como conclusión general no se observan grandes variaciones en la cantidad, lo que marca para el período 2008-2015 una cierta estabilidad sin crecimiento; esto toma importancia ante el desafío de establecer la capacidad de la industria de responder a los planes de infraestructura proyectados para los próximos años ya que es de suma relevancia determinar si esta configuración de empresas en el sector será capaz de absorberla. De todas formas, ante los datos del 2016 habrá que evaluar si esto es una tendencia pasajera o tiende a mantenerse en los próximos años, lo cual puede generar alguna inestabilidad a la situación futura, sobre todo en la pequeña empresa.

Dentro de este análisis, también se evaluó la distribución por región que tienen dichas empresas, en las grandes jurisdicciones y resto del país; el Cuadro N°47 comparativo es la variación entre los años 2008-2015.

Como se desprende del Cuadro N°47 en lo que concierne al número de empresas por jurisdicciones, se destaca que la merma mayor en el periodo bajo análisis se da en las grandes jurisdicciones, mientras que en el resto del país solo disminuyen un 3% respecto al año base 2008.

La retracción mayor se da en la Ciudad de Buenos Aires y en Córdoba (ambas donde es alrededor de un 17%), mientras que en la provincia de Buenos Aires decrece a un 13%; es interesante destacar que fueron en el 2008 la Ciudad de Buenos Aires y Córdoba las que más habían crecido que el promedio, lo que indicaría la mayor elasticidad de dichas zonas geográficas. El Gráfico N°27 muestra los valores citados.

7.1.3 EVOLUCIÓN DE LAS EMPRESAS SEGÚN LOS EMPLEOS REGISTRADOS

Otro aspecto a considerar es cuál fue el comportamiento del empleo en las empresas de la construcción, de forma tal de poder establecer alguna relación entre crecimiento del número de empresas y tamaño de las mismas. Si bien el tema recursos humanos se tratará detalladamente más adelante, se presenta en el cuadro N°48 la estadística que sobre ello tiene el IERIC; la misma es de base mensual, por lo que se realizó un promedio anual para analizar la variable en dicho periodo.

Como se puede ver en el Cuadro N°48 de evolución del empleo, la mayor variación lo han tenido las empresas que concentran hasta 300 empleados. Las mismas han incrementado el 25% de su planta en el periodo 2010-2015. Respecto a las empresas de hasta 19 empleados, son estas la que han tenido la mayor disminución del empleo, lo que representa un 1,53% para el periodo.

Periodo	Personas Fisicas			Sociedades de Personas			S.A.			S.R.L.			Otras			Total			Total General
	Constructores	Contratistas	Subcontratistas	Constructores	Contratistas	Subcontratistas	Constructores	Contratistas	Subcontratistas	Constructores	Contratistas	Subcontratistas	Constructores	Contratistas	Subcontratistas	Constructores	Contratistas	Subcontratistas	
2008	4.964	4.803	1.982	501	274	108	3.313	735	229	4.200	1.288	435	439	65	9	13.417	7.166	2.763	23.345
2009	4.372	4.211	1.744	461	239	88	3.263	727	218	4.134	1.256	416	453	62	7	12.683	6.495	2.473	21.651
2010	4.010	3.739	1.612	434	206	76	3.282	728	225	4.104	1.248	404	462	65	7	12.291	5.985	2.323	20.599
2011	4.409	4.021	1.672	464	211	72	3.559	802	250	4.471	1.392	428	522	62	9	13.425	6.488	2.431	22.344
2012	4.560	4.119	1.626	510	209	70	3.723	835	265	4.678	1.463	439	540	66	8	14.010	6.693	2.407	23.110
2013	4.712	4.216	1.608	517	201	64	3.825	873	275	4.800	1.509	454	534	63	8	14.388	6.681	2.410	23.659
2014	4.381	3.986	1.444	471	176	54	3.686	844	283	4.643	1.477	450	530	65	6	13.710	6.547	2.237	22.494
2015	4.369	3.889	1.402	457	171	56	3.710	839	293	4.683	1.537	441	542	65	3	13.761	6.501	2.195	22.458

Cuadro N/46: Empresas Inscriptas en IERIC por tipo. Fuente: Elaboración propia base IERIC.

Evolución por tipo de empresa Período 2008 - 2015

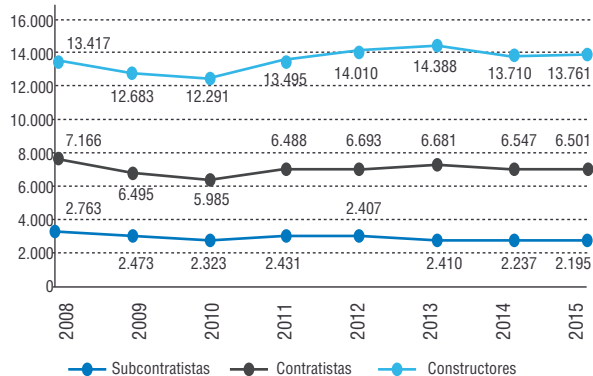


Gráfico N/26

DISTRITO	2008	2015	VARIACIÓN INTERANUAL
Buenos Aires	9.046	7.824	-13,51%
Ciudad de Buenos Aires	4.771	3.939	-17,44%
Córdoba	2.048	1.686	-17,68%
Santa Fe	2.151	2.027	-5,76%
Total de Grandes Jurisdicciones	18.016	15.476	-14,10%
Resto del país	8.272	8.016	-3,09%
Total país	26.288	23.492	-10,64%

Cuadro N/47: Empresas Inscriptas en IERIC por región. Fuente: IERIC.

EJESA - Evolución del número de empresas por Jurisdicción

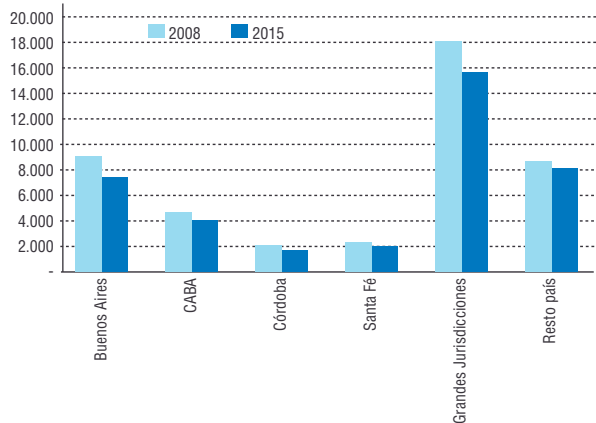


Gráfico N/27



Tamaño de Empresa	Período						Variación
	Año 2010	Año 2011	Año 2012	Año 2013	Año 2014	Año 2015	
0 a 9 Empl.	63.741	65.396	66.275	66.557	66.149	66.016	3,57%
10 a 19 Empl.	50.452	52.994	51.749	51.141	48.918	49.679	-1,53%
20 a 49 Empl.	80.640	85.281	83.445	83.204	81.123	80.289	-0,44%
50 a 79 Empl.	39.402	43.800	42.325	41.398	41.459	43.009	9,16%
80 a 99 Empl.	18.805	19.533	20.218	17.794	17.843	19.783	5,20%
100 a 199 Empl.	52.604	58.764	53.402	53.214	50.321	56.380	7,18%
200 a 299 Empl.	22.568	24.518	20.933	23.833	24.795	28.328	25,52%
300 a 499 Empl.	24.337	27.576	22.049	20.811	20.889	25.898	6,42%
500 a Más Empl.	37.852	43.181	42.793	38.817	37.039	44.456	17,45%
Total de empleados	390.400	421.042	403.188	396.768	388.534	413.839	6,00%
Cantidad de Empresas	20.599	22.344	23.110	23.659	22.494	22.458	9,02%
Prom. Empleados/empresa	19	19	17	17	17	18	-2,77%

Cuadro N/48: Evolución del Empleo por rango de Empresa. Fuente: Elaboración IERIC en base a SIJP y Seguro de Vida Obligatorio.

Tamaño de Empresa	Empleados	Participación	Empresas	Prom. Empl	Empleados	Participación	Empresas	Prom. Empl
0 a 9 Empl.	61.551	71,02%	18.679	3	66.016	73,50%	16.506	4
10 a 19 Empl.	49.881	13,72%	3.607	14	49.679	12,40%	2.785	18
20 a 49 Empl.	79.474	9,70%	2.550	31	80.289	8,90%	1.999	40
50 a 79 Empl.	42.877	2,59%	680	63	43.009	2,40%	539	80
80 a 99 Empl.	20.064	0,85%	223	90	19.783	0,80%	180	110
100 a 199 Empl.	51.019	1,41%	371	138	56.380	1,30%	292	193
200 a 299 Empl.	24.267	0,37%	98	248	28.328	0,30%	67	420
300 a 499 Empl.	22.310	0,22%	58	385	25.898	0,20%	45	577
500 a Más Empl.	29.414	0,12%	32	919	44.456	0,20%	45	990
Total de empleados	380.857	100%	26.298	14	413.838	100%	22.458	18

Cuadro N/49: Cuadro comparativo 2008/2015. Empresa-Empleados. Fuente: Elaboración propia en base a datos del IERIC.



Si se considera que el promedio de empleados por empresa que en el 2010 era de 19, y de 17 para los años 2012, 2013 y 2014 podemos concluir que la diferencia entre ambos, se debe al menor número de empleados de cada firma no así al número de empleadores; a pesar de ello, puede concluirse que tampoco hubo demasiados cambios en el período analizado y referentes a este tema.

Finalmente, y en el Cuadro N°49 se compara cual era la situación en el estudio del año 2008 con la encontrada en el 2015. Se observa que la participación de las empresas según su tamaño no sufre grandes modificaciones, como si sucede con la cantidad de empresas por rango de empleados; queda al respecto demostrado una gran concentración de muy pocas empresas con más de 300 empleados.

7.2/ EMPRESAS DEDICADAS A LA CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA PÚBLICA (PERIODO 2008-2015).

Solo una fracción de las empresas en actividad que se desarrollaron en el punto anterior, se dedica a la construcción de obras de Infraestructura.

De acuerdo a lo establecido, sólo podrán participar de la actividad aquellas inscriptas en el Registro Nacional de Constructores regidos por las siguientes normas:

Decreto N°1254/90, Decreto Reglamentario N°1724/93, Decreto N°1621/99 y Resolución N°02/2002

El Registro Nacional también califica a las empresas y determina la aptitud legal para contratar. Para ello, las clasifica en tres grandes grupos:

- **Arquitectura:** Es otorgado a aquellas que demuestren haber ejecutado obras civiles completas (Viviendas, Edificios completos, Conjuntos habitacionales, Edificios de oficinas, etc.).
- **Ingeniería:** Esta reservado a otras empresas que ejecutaron obras de infraestructura de variada naturaleza (Vial, Eléctricas, Hidráulicas, Mecánicas, Gasíferas, etc.).
- **Especialidad:** Se incluye a las que no alcanzan los rubros completos anteriores.

Además, determina las capacidades de Ejecución (cupos total) y la de Contratación (cupos libre) de cada una. Asimismo, cada Registro Provincial cuenta con metodologías propias, distintas y cambiantes.

Con los cambios de gestión ocurridos desde diciembre del 2015, se puede expresar que el tema de la Obra Pública ha tomado lugar preponderante en la agenda pública, ya sea por los anuncios de estos últimos años, como así también por las expectativas de futuro del área que se plantean. De ahí que el ambicioso Plan de Obras 2016-2025 elaborado por la Cámara Argentina de la Construcción podría transformarse en un elemento de análisis permanente para las autoridades nacionales y provinciales.

7.2.1 CAMBIOS QUE SE VAN INTRODUCIENDO ACTUALMENTE EN ESTE TEMA.

En virtud de lo planteado, se citarán a continuación algunos

de los aspectos a niveles nacionales y provinciales que están siendo analizados y modificados en este año 2016; es necesario aclarar al respecto que algunos de los cambios propuestos no podrán ser implementados a la brevedad, pues requieren modificaciones importantes en la normativa vigente.

Con respecto a la metodología de trabajo, sigue vigente la anterior, dado que no se ha modificado la norma legal que reglamenta el Registro Nacional; las empresas deben tener en cuenta que los certificados emitidos mantienen su vigencia, y que en las nuevas presentaciones se deben emplear las planillas modificadas, aunque no se ha dispuesto un plazo de caducidad de las anteriores.

Actualmente dicho Registro Nacional de Constructores se transfirió orgánicamente a la órbita del Ministerio del Interior, quien anticipó que enviará al Congreso un proyecto de ley, cuyo diseño corre por cuenta del Ministerio del Interior, Obras Públicas y Vivienda, el cual se aplicará a licitaciones nacionales, provinciales y municipales.

La iniciativa establece que los pliegos de las licitaciones se publicarán en Internet y que todos los actos administrativos del expediente serán publicados en línea, así como que toda la información presentada por las partes será pública. Esto reviste de gran importancia ya que al momento de realizar este estudio no se contó con gran volumen de información en las áreas correspondientes y accesibles al público.

Paralelamente, en el Congreso Nacional se presentó un proyecto de ley que propone crear una Oficina Nacional de Monitoreo de Obras Públicas. Esa dependencia sería la encargada de realizar un seguimiento de todos los procesos licitatorios y constructivos de obras públicas, cuyo monto sea superior al uno por mil del presupuesto anual de inversión pública nacional.

Recientemente, y como caso de importancia nacional, se aprobó en el Congreso Nacional, la Ley de Asociación Público-Privada lo que permitiría una operativa diferente en la ejecución de las obras en el futuro.

En lo que respecta a la provincia de Buenos Aires, según el Boletín Oficial del 20 abril 2016, entró en vigencia por un año la emergencia en materia de infraestructura, hábitat, vivienda y servicios públicos, herramienta que permite al Ejecutivo gestionar en estado de excepción. La ley 14.812 sancionada en la Legislatura a partir del proyecto, contempla atribuciones y facultades a Ministros y Secretarios.

El gobierno provincial podrá licitar y adjudicar a empresas no inscriptas en el Registro de Proveedores, como así también rescindir, renegociar y aumentar o disminuir hasta un 35% las prestaciones y montos del contratista particular con relación a los contratos existentes a la fecha de entrada en vigor de la ley.

Asimismo, la Ley establece el plazo de siete días hábiles para que los organismos de asesoramiento y control emitan sus respectivos dictámenes ante diversas obras, y a la vez, la emer-

gencia da luz verde al acto administrativo en caso de que no se expidiesen en el plazo mencionado.

En tanto, autoriza a los órganos contratantes a diferir el requerimiento de la constancia de inscripción en los Registros de Proveedores y Licitadores y, en este último caso, a considerar cumplimentado provisoriamente tal requisito con la presentación del certificado de inscripción en el Registro Nacional de Constructores de Obra Pública (RENCOP). La inscripción en los Registros de Licitadores y de Proveedores, respectivamente, deberá cumplimentarse obligatoriamente en un plazo máximo de 90 días corridos.

Por otra parte, en dicha Provincia, se crea una Comisión Bicameral de seguimiento, fiscalización y control para la emergencia integrada por tres diputados y tres senadores designados por los presidentes de las respectivas Cámaras, debiendo contemplarse la participación de las minorías.

Se establece que la Comisión Bicameral evaluará el grado de avance en la ejecución del plan de obras y controlará la aplicación transparente de la Ley. Deberá ser informada bimestralmente por el Poder Ejecutivo, pudiendo requerir la información que considere necesaria y practicar las observaciones, propuestas y recomendaciones que estime pertinentes respecto de los procedimientos, contrataciones, obras y acciones que se encaren en función de las previsiones de la Ley, especialmente aquellas tendientes a evitar la carterización empresarial en materia de obra pública.

7.2.2 ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE EMPRESAS DEDICADAS A LA OBRA PÚBLICA

De la información suministrada por el Registro Nacional de Constructores, en el estudio elaborado en el año 2008, se estableció que con el nivel de inscripciones registradas había entre 1.247 y 1.400 empresas que desarrollaban obra pública, lo que podemos inferir que sigue vigente en el periodo 2015.

Además, para fundamentar esta inferencia, se consideró como parámetro que aquellas empresas que desarrollarían obra pública deberían tener al menos 50 empleados; lo que representaría a valores del 2015 en 1.200 empresas con posibilidad de intervenir en el desarrollo de estas obras

También podrá tenerse en cuenta en este análisis la distribución geográfica de dichas empresas junto con las obras y tamaño a desempeñar. A modo de ejemplo en lo transcurrido del año 2016, la distribución de las licitaciones por provincia se destaca la participación de la provincia de Buenos Aires, que en el primer semestre acumuló \$ 17.398 millones de pesos, un 36% del total del país. Le siguen Córdoba con un 14%, Santa Fe con un 12% y la ciudad de Buenos Aires con 9%; esta distribución geográfica de las obras, es parecida a la radicación geográfica de las empresas, de acuerdo a lo analizado en el ítem 7.4.1 y con referencia a las mismas.

No obstante, ello, no es determinante de la capacidad de obra la ubicación geográfica de las mismas, dado la movilidad de recursos que pueden tener hoy las empresas en trasladarse para

la ejecución de las mismas, más aún si consideramos que son aquellas que tienen 50 o más empleados las que desarrollan obras de infraestructura.

En el estudio realizado en el año 2008, también se seleccionaron las empresas según su cantidad de empleados, lo que puede observarse en el Cuadro N°50.

Se estima al respecto que, en estos últimos parámetros, tampoco hubo demasiados cambios en los últimos años.

7.2.3 ALGUNOS DATOS COMPLEMENTARIOS

Como se vino describiendo, se observa que la inversión pública se recuperó de la última crisis económica, pasando a significar en el 2014 el 4,4% del PBI, cuando en el 2003 representaba solo 1,3%. Con esto se quiere indicar que la industria de la construcción viene realizando obras que le brindan la experiencia para los desafíos de los planes presentados, que implican llevar a 5,99% la tasa de inversión pública.

En el Plan "Construcción y Desarrollo" de la Cámara Argentina de la Construcción, que dio origen a este trabajo, la cifra estimada para inversión en la construcción acumulada, en sus diversas ramas para el periodo 2016-2025 es de \$10.096.080 millones, de los cuales el 40% estima sería de inversión pública (4.442.000 millones de \$).

Se estima al respecto y en principio que la configuración de empresas en actividad podrá llevar adelante dicho Plan. En el Cuadro N°51 se muestra cual sería la proyección participación de cada tipo de obra en la Inversión Total antes mencionada.

Cabe destacar el impacto en la economía Argentina que implica llevar adelante estas obras, por lo cual es importante tener las condiciones necesarias para su ejecución. El modelo desarrollado "Construcción y Desarrollo 2016-2025" espera que el impacto total sobre cada peso invertido sea de 2,24\$.

RANGO DE CAPACIDAD	CANTIDAD DE EMPLEADOS	% PARTICIPACIÓN
Mayores de 200 millones de \$	40	3,00%
Entre 50-200 millones de \$	150	11,50%
Menores de 50 millones de \$	1.110	85%
Total	1.300	100%

Cuadro N/50: Cantidad de Empresas-Capacidad. Se estima al respecto que, en estos últimos parámetros, tampoco hubo demasiados cambios en los últimos años..

TIPO DE OBRA	PART. TOTAL
Vivienda	27,5%
Energía	15,5%
Urbanización	14,1%
Saneamiento, Agua potable	9,0%
Vivienda Social	6,5%
Infraestructura Vial	6,2%
Comercio	4,2%
Industrial	3,7%
Salud	2,4%
Transporte y Distribución de Gas	2,3%
Educación	2,0%
Infraestructura FFCC, Subte y Multimodal	1,9%
Saneamiento Ambiental	1,1%
Agro	1,1%
Comunicaciones	0,6%
Otros	2,1%
Total	100,0%

Cuadro N/51: Plan de Inversión en Construcción - CAMARCO 2016-2025. Fuente: Cámara Argentina De La Construcción.

7.3/ EL CASO PARTICULAR DE LAS EMPRESAS DEDICADAS A OBRAS FERROVIARIAS

Se ha expresado previamente que sólo alrededor del 2% de las empresas constructoras en Argentina se dedicaría a obras ferroviarias del total para el período 2016-2025 con un nivel de inversión mucho más significativo que el registrado en años anteriores.

Esa cifra no es relevante para el futuro empresario en su conjunto, pero en virtud de que se han ejecutado escasas obras en los últimos años de infraestructura y equipamiento ferroviario, se entiende importante realizar un análisis más detallado de este tema para el sector ferroviario, tanto de empresas proveedoras como constructoras, el que se presenta a continuación.

7.3.1 Empresas proveedoras de insumos del Sector

Sin duda que, un aspecto importante a tener en cuenta a la hora de definir estrategias futuras respecto de la industria ferroviaria, implica conocer con cierto detalle cuales son las empresas proveedoras de material ferroviario que hoy operan en el país.

La Cámara que nuclea la actividad es CIFRA, que forma parte de ADIMRA, y que tiene sede en la ciudad de Buenos Aires. Se menciona que durante el año 2016 se han realizado reuniones de ellas con autoridades del Gobierno Nacional a los efectos de evaluar el estado de situación de la industria ferroviaria en Argentina y su futuro mediano.

Al respecto, y en un primer análisis se dividió el documento en aquellas empresas que proveen elementos para la construcción de obras de infraestructura y aquellas que se ocupan de la provisión de materiales y repuestos para el material rodante, ya sea locomotoras, coches eléctricos, coches de pasajeros y vagones.

7.3.1.1 OBRAS DE INFRAESTRUCTURA.

En este caso, las empresas que proveen materiales para obras de infraestructura que están registradas en el año 2007 se han mantenido a lo largo de los años. A pesar de que salvo a partir de 2013 no se han realizado grandes obras de infraestructura de vía, las mismas permanecen en el mercado. En el Cuadro N°52, se resumen gran parte de las empresas que se dedican a la provisión de insumos para la infraestructura de vía.

Como hecho destacable puede mencionarse que han comenzado a producirse a gran escala durmientes de hormigón para la industria ferroviaria. Si bien dos de las empresas mencionadas ya estaban en el mercado desde hace muchos años, ha aparecido una nueva empresa dotada de equipamiento moderno y una importante planta cercana a la ciudad de Mar del Plata que permite producir durmientes de hormigón a gran escala.

NOMBRE	ACTIVIDAD
AL ACEROS S.R.L	Anclas, eclisas y silletas
CONTISUR S.R.L.	Materiales para vía (tirafondos, eclisas, arandelas, etc.)
ELEKTROTHERMIT ARGENTINA S.R.L.	Soldaduras electrotérmicas para rieles
EST. MET. ROMERO S.A.	Materiales para vía. Aparatos de vía. Repuestos
SERVICIOS FERROVIARIOS S.A.	Piezas para las vías
SIEMENS	Señalamiento y comunicaciones, pasos a nivel
GRUPO RAG	Eclisas
SUPRA STEEL (DISTRIBUIDOR)	Acero
HERSO	Durmientes de hormigón
DHASA	Durmientes de hormigón
PREMOLDEADOS	Durmientes de hormigón

Cuadro N/52

Por otra parte, se ha comenzado a investigar a partir del año 2012 la posibilidad de construir durmientes de plástico con material reciclado. En este sentido, si bien en los próximos cinco años se estima se podrán fabricar este tipo de durmientes, la producción no alcanzará grandes cantidades hasta tanto no sean homologados en nuestro país y elaborados a gran escala.

En el caso de la fabricación de rieles, y si bien se produjeron algunos hechos que orientaban a pensar en la posibilidad de fabricarlos en el país, a la fecha no se registra ninguna decisión empresarial ni inversión ejecutada que oriente hacia ello. De todas formas, de producirse la reactivación esperada del sistema, será importante contar con la posibilidad de fabricar rieles en el país; previamente deberá analizarse si tiene sentido poner nuevamente en funcionamiento una planta de reperfilación de rieles para el aprovechamiento de los que hoy existen, en virtud de que muchos de ellos tienen su vida útil totalmente agotada (más de 50 años de uso).

7.3.1.2 MATERIAL RODANTE

En este caso se analiza la situación de las empresas proveedoras del material requerido para reparación de locomotoras, coches eléctricos, resto de material rodante (coches de pasajeros y vagones) y de aquellos elementos comunes a ambos.

Como se expresó, se partió de los datos del año 2008, y se complementó con la información obtenida a la fecha. El listado de empresas que operan en Argentina y se dedican a fabricar elementos para uso de todo el material rodante se resumen en el Cuadro N°53

Debe aclararse que muchas de estas empresas no se dedican solamente a la provisión de material ferroviario. Por ello, la conclusión de que se han mantenido a lo largo de los años implica que pueden haber producido otro tipo de productos diferentes. De todas formas, puede asumirse que no habría inconvenientes en producir en los próximos años repuestos para el sistema ferroviario a través de las mismas de acuerdo a las necesidades establecidas en el Plan 2016-2025.

7.3.1.3 EMPRESAS CONSTRUCTORAS

Con respecto a las empresas constructoras, se describe a continuación un listado de las empresas que en los últimos años han sido oferentes o adjudicatarios de obras ferroviarias de renovación de vías:

NÉSTOR GUERECHET, VIAL AGRO, PIETROBONI, CORSAN, UCSA, ROTTIO, ROVELLA CARRANZA, COPIMEX, MILICIC, TPF CONSTRUCCIONES, PANEDILE ARGENTINA, TESUR, COMSA, IECSA, DYCASA, MERCOVIAL, CPC, MIJOVI, ZONIS, CHEDIAC, FERROMEL, EDECA, ROVIAL, HERSO, SUPERCEMENTO, etc.

Merece citarse que en los últimos años también se han ejecutado algunos grandes proyectos que han requerido de consorcios, en algunos casos con empresas nacionales y en otras

NOMBRE	ACTIVIDAD	REF
ACEROMETAL COJINETES	Cojinetes de biela y bancadas	L
ACEROS ANGELETTI S.A.	Ruedas y Ejes	V
ALL GASKET	Juntas de Locomotoras D.E.	L
ALSTOM ARGENTINA	Fabricación y reparación de coches de pasajeros	C
BUNKER DISEÑOS	Asientos para coches ferroviarios	C
DIACROM S.A.	Cigüeñales, camisas cilindros y cilindros p/ compresores	L
E. SILVESTRINI S.A.	Válvulas y asientos de válvulas para motores	L
ELECT. SAN JOSÉ S.A.	Conj. Electromecánicos, portaescobillas, etc.	L
FUNDALARG S.R.L.	Piezas ferroviarias en acero especiales e inoxidable	L
FUTURA HNS. S.A.	Ganchos y enganches y otras piezas	V
INDELAR	Conjuntos electromecánicos	L/C
INDUSTRIAS JUAN F. SECCO	Cojinetes, bujes para motores	L/E
METALÚRGICA FALCÓN	Repuestos ferroviarios	V
OHMMICA	Repuestos Electromecánicos	L/E
PETRO PARTS S.A.	Fabricación de frenos ferroviarios	V
RAILWAYS PARTS	Frenos ferroviarios	V
RELGIS S.A.	Timonería de frenos, repuestos	V
SIDEREA SAIC Y A	Zapatas y pastillas de freno a disco	V
TALLERES CARMONA SRL	Cigüeñales y ejes	V
TALLERES MOYANO SRL	Enganche, ganchos, paragolpes, repuestos	V
TURBOBEMS	Fabricación y reparación de Turbo alimentadores	L/E
TURBODISEL S.A.	Turbo sobrealimentadores. Fabricación y repuestos	L/E
TALLER METALURGICO COHEN		V

Cuadro N/53: 2.1.: EMPRESAS PROVEEDORAS DE REPUESTOS PARA MATERIAL RODANTE (2015). Referencias: L Locomotoras, V Vagones, C coches de pasajeros, E Materiales eléctricos. Este listado no es total, en general están incluidas las empresas que están asociadas a la Cámara de Infraestructura Ferroviaria Argentina (CIFRA) en el estudio anterior.

asociadas con empresas extranjeras. Al respecto, se mencionan a continuación el listado de las principales empresas que han trabajado en este rubro en el país:

ROGGIO, IECSA, ODEBRETCH, GHELLA, TECHINT, entre otras.

Por otra parte, han participado en licitaciones en los últimos años empresas dedicadas a obras eléctricas, de señalamiento y comunicaciones, entre las que se pueden mencionar:

TECMA, POSE, ILUBAIRES, KIOSHI, etc. en Comunicaciones, ARGENCOPA, MARTINEZ Y DE LA FUENTE, LEYMER, TEYMA ABENGOA, PLANTEL, SADE, COPACRE, INDECO en obras de renovación de cables, rectificadores, etc.

Se ha detectado para el caso de otras obras civiles como pasos a nivel y estaciones la participación de estas empresas en las últimas licitaciones de ADIFSE:

COPACRE, THECNICAL AMBIENTAL, GASES POMPEYA, XAPOR, PLAN OBRA, CONINSA, NASHORN, PERFORMAR, DAL, GREEN, PERALES, SMITH MOLINA, POSE, TECMA, INDUSTRIAL Y CONSTRUCTORA, etc.

Como se observa, el hecho de que a partir del año 2012 se comenzaron a ejecutar obras ferroviarias, el empresariado argentino de a poco se fue incorporando al sector, no sólo realizando las obras sino también incorporando equipos para esas tareas.

Corresponde a continuación analizar brevemente la capacidad empresarial para poder llevar adelante las tareas necesarias. De lo calculado anteriormente surge que para los próximos diez años se deberán ejecutar alrededor de 500 kilómetros de renovación de vía por año, 350 kilómetros de mejoramiento y 10.700 kilómetros de mantenimiento.

Cómo ya se ha expresado, existen alrededor de 25 empresas constructoras que ya se han dedicado a obras ferroviarias de importancia en los últimos años. El potencial de construcción de las mismas puede evaluarse en 50 kilómetros por obra por año, no por la capacidad de funcionamiento de las empresas, sino por el equipamiento con que hoy cuentan para la realización de estas tareas.

De ello se infiere que el sector tal como está conformado podría aportar un potencial de construcción de 1.250 kilómetros año, que al ser superior a lo requerido, permitiría afrontar las licitaciones futuras de renovación de vías sin mayores problemas.

Con respecto al mejoramiento, 350 kilómetros por año, y en virtud de lo previamente expresado, también podrían ser absorbidos por estas mismas empresas; en realidad, estas tareas de menores niveles de incorporación de maquinarias permitirían también el acceso de otras empresas provenientes de otros sectores sin inconvenientes.

Como conclusión en este tema se estima de lo planteado que no habría mayores inconvenientes para llevar adelante el Plan en cualquiera de los dos escenarios.

En lo que se refiere a grandes obras, se evalúa la construcción de túneles y otras obras de envergadura, que requieren de mayor especialización y capacidad de ejecución para ser llevadas adelante.

De acuerdo al Plan planteado, se requerirá de la participación de empresas relacionadas con la construcción de túneles y estaciones ferroviarias subterráneas. En este sentido en los últimos años se han realizado algunas tareas en obras tales como la prolongación de la línea E y la construcción de la línea H que han aportado tecnología y capacidad empresarial al respecto; asimismo se está avanzando en la construcción del Soterramiento del Sarmiento que también incorpora empresas relacionadas con el tema.

Precedentemente se mencionaron algunas empresas que han encarado proyectos de este tipo en Argentina. Se estima que, para llevar adelante las obras planteadas en el futuro, será necesario conformar consorcios de asociaciones de empresas, algunas nacionales y otras extranjeras, pero tampoco se vislumbran problemas en este aspecto.

Obras de electrificación de ramales es otro tema importante planteado en el documento. Si bien es cierto que recientemente se está avanzando en nuevas electrificaciones, el Plan apunta a una modernización completa del sistema urbano aplicando esta tecnología.

Por ello, en general estas licitaciones deberán ser de carácter internacional, pudiendo acceder a tecnologías de diferentes países, tales como China y Japón entre otros, en virtud de que no existe demasiado desarrollo en el país a pesar de que en los últimos años se ha avanzado algo en el tema.

Analizando también otro tipo de obras, es importante considerar el tema de las obras eléctricas, de señalamiento y comunicaciones. En este tema a lo largo de los últimos años no ha habido mejoras sustanciales en la red ferroviaria. Por tratarse de equipamiento en su gran mayoría importado, se entiende las provisiones de los mismos deberán ser encaradas a partir de licitaciones nacionales e internacionales con tecnología de punta. De todas formas, en las últimas licitaciones se ha detectado la participación de varias empresas como se han mencionado anteriormente.

Temas como la problemática del ferrocarril y las ciudades, los pasos a nivel y las obras de arte también deberán ser evaluados en los planes futuros y requerirán de inversiones adicionales en la red ferroviaria.

7.4/ APOYO FINANCIERO AL SECTOR

En este análisis se intenta determinar cuáles son las posibilidades de financiamiento para llevar adelante el Plan de Inver-

sión propuesto 2016-2025. Como ya se informó, las inversiones proyectadas en el Plan alcanzarían los \$10.1 billones de pesos en 10 años; uno de los temas a evaluar es sin duda el del financiamiento a largo plazo.

Si bien es generalmente el Estado quien lleva adelante el financiamiento de obra pública, dada las limitaciones de recursos que actualmente éste posee, ya se ha avanzado en nuevas alternativas de acceso a fondos tales como las que surgen de la aprobación de la Ley de financiamiento Público-Privada para las obras. Para ello se presentan algunos datos.

En primera instancia se describirá cual es la situación de los últimos años respecto al mercado financiero y al funcionamiento bancario, para luego revisar las propuestas de los organismos internacionales para financiar las obras de los próximos años.

7.4.1 PRÉSTAMOS Y DEPÓSITOS

El Cuadro N°54 muestra el comportamiento de las variables Préstamos y Depósitos del sistema financiero Argentino desde el año 2000 hasta el año 2015. También hace la distinción entre persona física y jurídica. En el Cuadro N°54 se ve la caída que corresponde a la crisis 2001, donde tiene su recupero en el año 2004.

El Gráfico N°28 del Cuadro N°54 de préstamos y depósitos permite distinguir el crecimiento que ha tenido el sistema financiero, y también como se produce el despegue de los depósitos respecto a los préstamos.

En Cuadro N°56 - Anexo 7.1 se observa la distribución geográfica de los mismos. Asimismo, en el Cuadro N°57 - Anexo 7.2 se presenta la participación porcentual por actividad del total de préstamos otorgados.

Como se desprende de este último, los sectores más beneficiados son Servicios e Industria. La construcción ha alcanzado su mejor nivel desde el 2007 con 2,4%.

7.4.2 CRÉDITOS

Por otra parte, se presentan los datos de créditos otorgados al sector privado.

En primera instancia se observa en el Gráfico N°29 el crédito al sector privado, información relevado por el Banco Central de todo el sistema financiero. Este indicador ha duplicado su participación desde comienzos del 2000. Lo que demuestra cómo ha crecido el financiamiento de la economía Argentina luego de la crisis del 2001.

7.4.3 LOS PRÉSTAMOS EN EL SECTOR ESPECÍFICO DE LA CONSTRUCCIÓN

En esta etapa se planteará la relación entre el sector de la construcción, la participación del PBI en la construcción y el financiamiento al sector.

Año	TOTAL	PRESTAMOS		TOTAL	DEPOSITOS	
		Total Personas físicas	Total Personas Jurídicas		Total Personas físicas	Total Personas Jurídicas
2000	94.932.438	63.371.356	31.561.082	97.586.413	72.941.595	24.644.818
2001	83.318.805	55.864.139	27.454.666	91.799.160	68.271.737	23.527.423
2002	59.653.188	40.392.095	19.261.092	87.082.689	60.182.736	26.899.953
2003	46.007.900	31.041.303	14.966.597	101.103.484	67.976.593	33.126.891
2004	51.762.489	34.200.233	17.562.256	114.963.259	77.061.004	37.902.255
2005	70.188.954	45.566.359	24.622.595	137.981.702	91.915.848	46.065.854
2006	98.477.745	64.086.085	34.391.660	145.076.794	98.183.129	46.893.665
2007	136.953.960	89.886.036	47.067.924	205.605.255	138.514.973	67.090.282
2008	180.342.316	120.437.518	59.904.798	243.879.169	163.153.749	80.725.420
2009	200.912.370	134.543.174	66.369.197	263.863.232	179.434.244	84.428.988
2010	246.307.897	163.917.332	82.390.566	330.631.673	221.473.695	109.157.978
2011	365.942.999	241.416.798	124.526.201	430.812.625	293.141.033	137.671.592
2012	487.999.791	324.762.739	163.237.052	551.770.663	368.058.854	183.711.809
2013	640.845.457	428.210.002	212.635.455	717.190.123	476.384.407	240.805.715
2014	803.035.966	534.835.126	268.200.840	938.106.162	623.745.918	314.360.244
2015	1.019.320.126	685.774.850	333.545.276	1.274.214.627	861.536.817	412.677.810

124

Cuadro N/54: PRESTAMOS Y DEPOSITOS DEL SECTOR PRIVADO NO FINANCIERO- TOTAL DE PRESTAMOS, EN MONEDA NACIONAL Y EXTRANJERA - Saldos en miles de pesos. Elaboración Propia Fuente Banco Central.

PRÉSTAMOS Y DEPOSITOS ARGENTINA

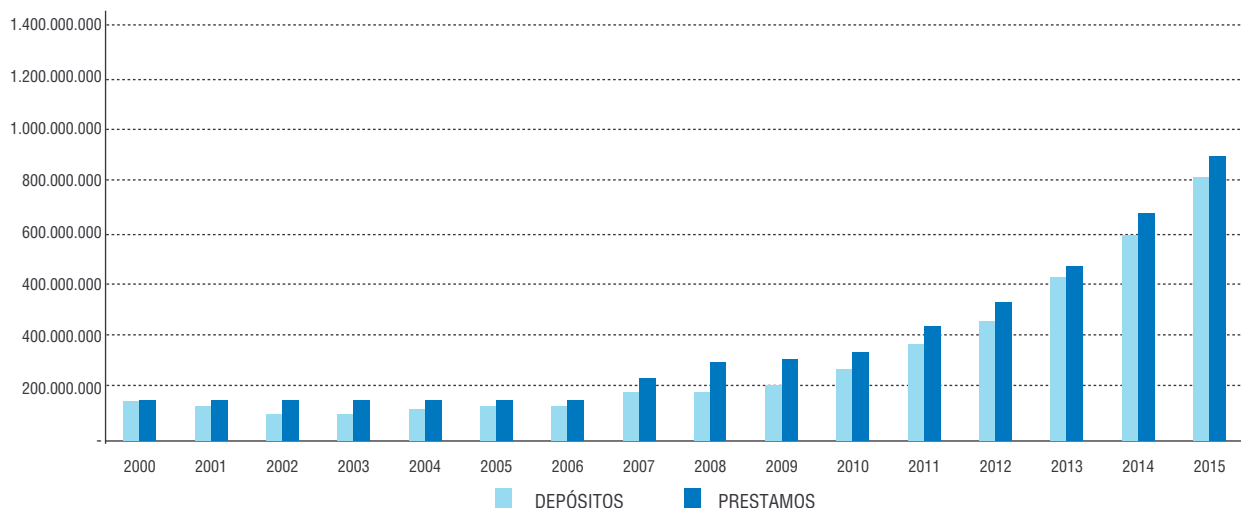


Gráfico N/28: Fuente: Elaboración Propia Base Datos Banco Central.

Crédito al sector privado

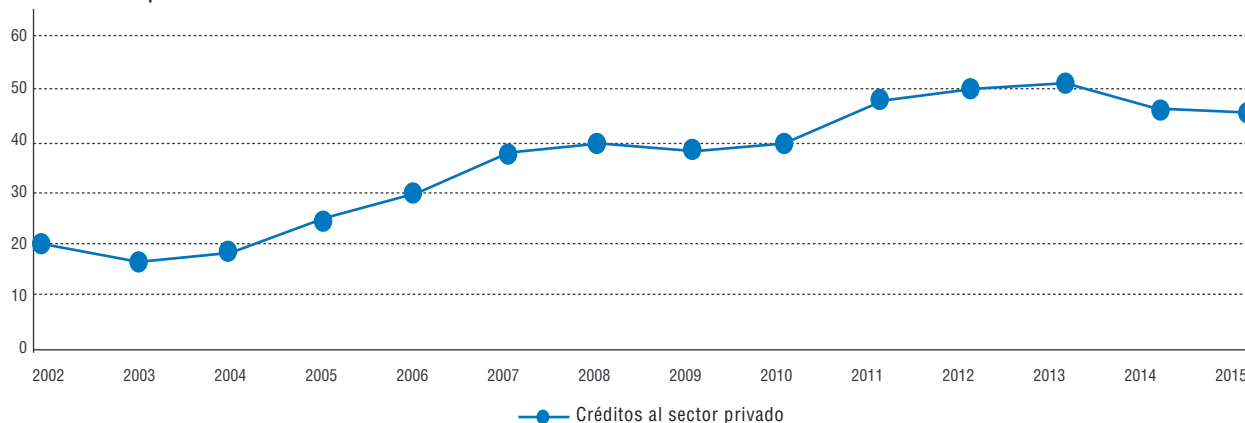


Gráfico N/29: Crédito al Sector Privado. Fuente: BCRA.

El Gráfico N°30 analiza como el sector de la construcción ha venido recibiendo financiamiento desde el año 1990. Esto permite ver cómo ha ido perdiendo participación la construcción dado que al inicio de esta serie alcanzaba valores de hasta el 7% del total y en los últimos años se ha ubicado en alrededor del 2%; el pico más bajo se produjo en el año 2002, y desde allí no ha podido recuperar puntos.

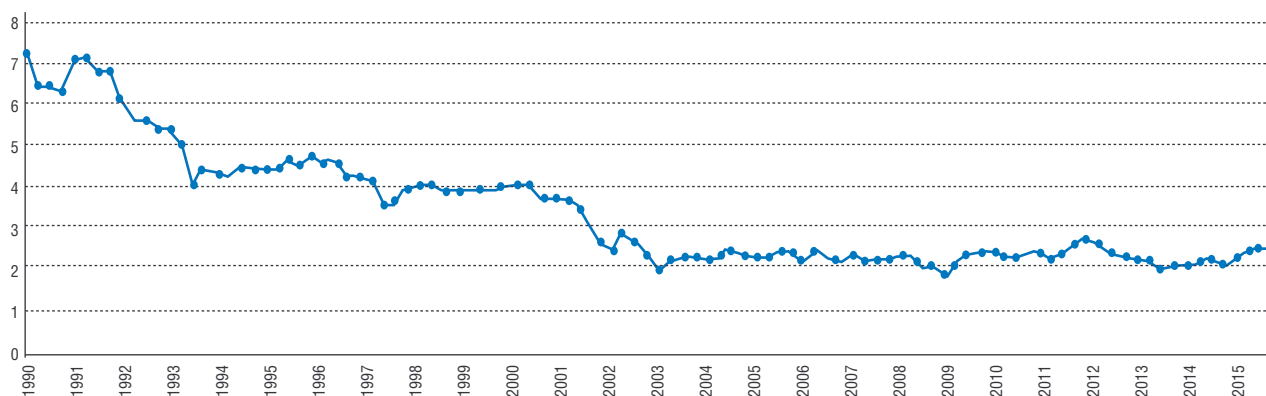


Gráfico N/30: Fuente: Elaboración Propia Base Datos Banco Central.

Por otra parte, si se considera solamente el período 2004-2015 y se lo compara con el PBI, se arriba al Cuadro N°55.

Se deduce del Cuadro N°55 el comportamiento del PBI desde el año 2004-2014 y la participación que en dicho número tiene la actividad de la construcción. Esta participación ha sido promedio de 4,40% en el periodo 2004-2014. La última columna representa la participación del sector de la construcción en el financiamiento total, que como se observa es un promedio de 2,24% en la década analizada. De la comparación observada se deducen los bajos niveles de financiamiento que tiene el sector, más aún en relación al aporte que tiene como actividad en el PBI.

El Gráfico N°31 muestra la evolución en forma conjunta del financiamiento del sector de la construcción con la participación del mismo en el PBI.

Otro aspecto a describir es que también se debe hacer una distinción entre el financiamiento que puede recibir el Estado para llevar adelante las obras previstas y las empresas dedicadas a la construcción, en particular de obras públicas.

En el estudio de la Cámara Argentina de la Construcción "Pensar el Futuro", en el apartado Posibles fuentes de financiamiento brinda la siguiente estructura como posibilidad de financiamiento:

- Sector Público,
- Sector Semi -Publico
- Sector Privado.

7.4.4 ALTERNATIVAS DE OTRAS FUENTES PRIVADAS DE FINANCIAMIENTO

En cuanto a los organismos multilaterales, en mayo del

Periodo	PBI	PBI Construcción	Participación Construcción / PBI	Participación Construcción / Financiamiento Total
2004	535.828.336	21.835.386	4,08%	2,30%
2005	585.265.574	25.584.354	4,37%	2,30%
2006	634.283.013	29.595.154	4,67%	2,30%
2007	684.807.292	32.508.782	4,75%	2,20%
2008	705.864.742	32.996.414	4,67%	2,10%
2009	706.217.847	31.769.772	4,50%	2,20%
2010	772.966.580	33.654.778	4,35%	2,30%
2011	837.791.047	36.814.994	4,39%	2,30%
2012	844.508.123	35.890.253	4,25%	2,50%
2013	868.875.153	36.564.547	4,21%	2,10%
2014	872.816.418	36.336.383	4,16%	2,00%

Cuadro N/55: Fuente: Elaboración Propia Base Datos Banco Central.

Comparación de los niveles de financiamiento/ actividad Construcción

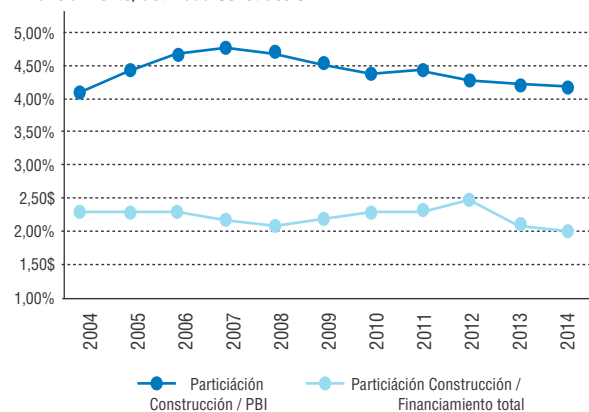


Gráfico N/31: Comparación de los niveles de financiamiento/actividad Construcción. Fuente: Elaboración Propia Base Datos Banco Central.

2016, el CAF (Banco de Desarrollo de América Latina) con el fin de fortalecer la cooperación para el desarrollo sostenible, en el periodo 2016-2019, comunicó que el Gobierno Argentino contará con un apoyo por hasta USD 2.000 millones. Este será uno de los ejes estratégicos que impulse la inserción internacional del país, con el propósito de mejorar la productividad y la competitividad, mediante el financiamiento de obras de logística, transporte, vialidad y provisión energética.

El compromiso contempla también la promoción de nuevos instrumentos financieros, con la participación del sector privado, así como de las Asociaciones Público Privadas (APP), con lo cual se pretende impulsar el desarrollo de infraestructuras y de sectores productivos con fondos que no provengan exclusivamente del Estado, liberando así recursos públicos para una mayor inversión social.

Las asociaciones público-privados prestan servicio cuando los gobiernos tienen una situación fiscal restringida, situación en la que se encuentra la Argentina, donde no se ha podido salir del déficit fiscal, a pesar de las reorganizaciones implementadas por la nueva gestión de gobierno.

Otro tema importante a mencionar es la ejecución del financiamiento otorgado por el Gobierno de China para la ejecución de obras ferroviarias que aportará 2.400 millones de dólares para ese sector de la obra pública y que ya se encuentra en vías de implementación.

Además, como ya se expresó, el nuevo Gobierno está impulsando una ley de Participación Público Privada (PPP). La norma le abre la puerta y le da un marco jurídico al financiamiento privado de la obra pública, que luego es repagada por el Estado. El Gobierno espera captar entre US\$ 30.000 y 40.000 millones

ANEXO 7.1/ PRÉSTAMOS Y DEPOSITOS PORCENTAJE DE PARTICIPACION DEL TOTAL POR ZONA GEOGRAFICA 2008-2015

PROVINCIA	2008		2009		2010		2011	
	Prestamo	Deposito	Prestamo	Deposito	Prestamo	Deposito	Prestamo	Deposito
Capital Federal	47,62	49,05	47,60	47,10	46,70	46,23	46,33	46,77
Provincia de Buenos Aires	20,12	21,17	20,10	22,03	20,64	22,26	20,63	22,19
Provincia de Catamarca	0,26	0,29	0,25	0,28	0,21	0,29	0,20	0,30
Provincia de Córdoba	6,23	6,32	6,50	6,64	6,59	6,88	6,64	6,47
Provincia de Corrientes	0,68	0,71	0,59	0,66	0,63	0,72	0,75	0,76
Provincia del Chaco	0,91	0,93	1,02	0,82	0,94	0,97	1,10	0,89
Provincia de Chubut	1,28	1,3	1,38	1,34	1,42	1,39	1,33	1,56
Provincia de Entre Ríos	1,75	1,48	1,72	1,56	1,69	1,64	1,75	1,59
Provincia de Formosa	0,25	0,27	0,27	0,24	0,27	0,25	0,34	0,30
Provincia de Jujuy	0,65	0,55	0,59	0,62	0,58	0,57	0,57	0,60
Provincia de La Pampa	0,88	0,69	0,92	0,72	0,87	0,71	0,86	0,71
Provincia de La Rioja	0,37	0,24	0,31	0,24	0,28	0,23	0,26	0,24
Provincia de Mendoza	2,45	2,83	2,32	2,91	2,21	2,67	2,34	2,79
Provincia de Misiones	1,27	0,64	1,17	0,73	1,26	0,76	1,31	0,72
Provincia de Neuquén	1,37	1,10	1,30	1,17	1,28	1,10	1,19	1,12
Provincia de Río Negro	0,76	0,94	0,76	0,96	0,77	0,95	0,76	0,97
Provincia de Salta	1,48	1,01	1,47	1,13	1,53	1,20	1,60	1,07
Provincia de San Juan	0,54	0,80	0,40	0,5	0,39	0,49	0,38	0,88
Provincia de San Luis	0,32	0,46	0,52	0,88	0,53	0,88	0,58	0,53
Provincia de Santa Cruz	0,54	0,79	0,77	0,82	0,76	0,81	0,62	0,81
Provincia de Santa Fé	7,25	6,17	6,95	6,22	7,37	6,32	7,22	6,03
Provincia de Santiago del Estero	0,56	0,56	0,66	0,65	0,63	0,69	0,59	0,67
Provincia de Tierra del Fuego	0,61	0,48	0,59	0,47	0,61	0,58	0,66	0,66
Provincia de Tucumán	1,84	1,21	1,85	1,33	1,85	1,41	1,99	1,40
TOTAL DEL PAIS	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Cuadro N/56: Fuente: Elaboración Propia Base Datos Banco Central.

de inversiones en infraestructura con la nueva ley.

En cuanto al financiamiento de las empresas, éstas en general prefieren fondearse internamente, por medio de la reinversión de utilidades, para atender sus objetivos de inversión. La pregunta clave es si esta modalidad de financiamiento es suficiente para una economía en rápido crecimiento. Aunque la respuesta sea negativa, aún puede darse el caso de que los bancos sean una fuente de fondeo externo suficiente para las necesidades de las empresas.

Esto último sería posible en algunas de las economías emergentes, en las cuales los bancos son grandes en relación a la mayoría de las empresas de la economía. Esto no quiere decir que el crédito bancario sea necesariamente fácil de obtener: las pequeñas y medianas empresas (PyMEs) en general, y sobre todo aquellas en las etapas de negocio iniciales (start up), tienen más dificultades que el resto en obtener cualquier tipo de financiamiento externo. Este es un problema que también afecta a las economías más avanzadas, que desarrollaron modalidades como venture capital y private equity para suplir las restricciones al financiamiento que enfrentan las PyMEs (Jiménez, 2006).

La evidencia empírica disponible no parece establecer de modo concluyente un rol primordial para el sistema financiero como impulsor del desarrollo económico. Sin embargo, en economías emergentes existen múltiples vías por las cuales la dinamización del crédito al sector privado puede generar y sustentar un proceso de crecimiento sostenible en el tiempo.

Si bien es cierto que la inversión y el producto pueden crecer en ausencia de crédito, la expansión de la escala en las actividades productivas y el futuro crecimiento económico pueden verse condicionados si la falta de financiamiento restringe la expansión de las empresas.

Además, en lo que respecta al financiamiento de empresas de obra pública, la situación se convierte en un círculo vicioso que dificulta el acceso al crédito. Esto se debe a que fruto de mantener la liquidez para autofinanciar el funcionamiento de la empresa, se restringe la posibilidad de incrementar los activos no corrientes, indispensables para balances contables sólidos que las califiquen como sujetos de crédito.

2012		2013		2014		2015	
Prestamo	Deposito	Prestamo	Deposito	Prestamo	Deposito	Prestamo	Deposito
47,77	48,74	47,08	48,46	44,96	47,32	43,17	46,03
20,53	22,15	21,00	22,25	22,01	22,63	22,72	23,39
0,19	0,28	0,19	0,28	0,21	0,28	0,23	0,30
6,43	5,90	6,42	5,88	6,75	5,87	6,93	5,70
0,76	0,79	0,78	0,77	0,78	0,73	0,76	0,78
1,04	0,81	1,02	0,81	1,06	0,89	1,07	0,94
1,23	1,43	1,14	1,45	1,29	1,59	1,34	1,54
1,55	1,46	1,54	1,45	1,58	1,56	1,65	1,53
0,30	0,29	0,31	0,27	0,30	0,29	0,33	0,34
0,55	0,57	0,55	0,60	0,62	0,62	0,80	0,65
0,80	0,68	0,80	0,70	0,83	0,7	0,84	0,69
0,23	0,23	0,22	0,24	0,22	0,25	0,24	0,26
2,06	2,6	2,17	2,52	2,11	2,42	2,13	2,47
1,21	0,71	1,18	0,72	1,26	0,77	1,26	0,77
1,17	1,11	1,24	1,09	1,33	1,24	1,44	1,32
0,72	0,94	0,69	0,98	0,71	1,05	0,69	1,08
1,54	0,98	1,56	0,97	1,69	0,99	1,74	1,02
0,56	0,83	0,53	0,85	0,56	0,87	0,54	0,85
0,29	0,57	0,41	0,57	0,42	0,59	0,38	0,85
0,54	0,69	0,56	0,74	0,63	0,78	0,66	0,76
7,22	5,79	7,33	5,88	7,45	5,97	7,90	5,91
0,57	0,64	0,60	0,71	0,65	0,72	0,66	0,77
0,69	0,64	0,77	0,70	0,67	0,73	0,66	0,88
2,06	1,17	1,91	1,12	1,90	1,14	1,86	1,19
100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

ANEXO 7.2: PARTICIPACIÓN EN % DE CADA ACTIVIDAD EN EL TOTAL DE PRÉSTAMOS

PRESTAMOS POR ACTIVIDAD	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
	IV	IV	IV	IV	IV	IV	IV	IV	IV
No identificada	3,4	4,3	3,3	2,7	2,5	2,7	3,4	4,3	4,1
Personas físicas en relación de dependencia laboral	31,3	33,9	33,1	32,5	33,1	33,3	34,5	34,8	34,4
Producción primaria	11,5	12,5	12,9	12,4	12,8	11,6	11,6	11,3	12,1
- Agricultura, ganadería, caza y silvicultura	10,0	10,2	10,3	10,2	10,7	10,1	9,9	9,3	9,0
Cultivos	6,1	6,5	6,5	6,5	6,6	6,6	6,3	5,8	5,5
Cría de animales	2,9	2,7	2,7	2,6	2,7	2,1	2,4	2,4	2,3
Producción de granja y cría de animales (excepto ganado)	0,4	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1
- Servicios agrícolas y pecuarios (excepto los veterinarios)	1,0	1,0	1,1	1,1	1,3	1,2	1,1	1,0	1,1
Servicios agrícolas	0,9	0,9	0,9	1,1	1,1	1,1	1,0	0,9	1,0
Servicios pecuarios (excepto los veterinarios)	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1
- Caza, captura de animales vivos y silvicultura	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Silvicultura, extracción de madera y servicios conexos	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Pesca, explotación de criaderos de peces, granjas piscícolas y servicios conexos	0,2	0,1	0,1	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1
Explotación de minas y canteras	1,3	2,1	2,4	2,0	1,9	1,4	1,6	2,0	3,0
Industria manufacturera	16,5	16,4	15,5	16,0	16,2	17,0	16,5	16,5	15,4
Elaboración de productos alimenticios y bebidas	5,1	4,6	5,1	5,2	5,1	5,7	5,0	5,0	4,9
Elaboración de bebidas	1,1	1,0	1,0	0,9	0,8	0,8	0,8	0,9	0,7
Fabricación de productos textiles y de cuero	1,1	1,0	1,0	1,1	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Curtido y terminación de cueros; fabricación de artículos de marroquinería, talabartería y calzado y de sus partes	0,4	0,2	0,2	0,3	0,2	0,2	0,2	0,3	0,2
Fabricación de sustancias y productos químicos	2,3	2,4	2,7	2,7	2,4	2,3	2,5	2,7	2,4
Fabricación de maquinaria, equipos e instrumentos	1,7	1,7	1,2	1,6	1,7	1,7	1,9	1,6	1,6
Fabricación de vehículos y equipo de transporte	1,0	1,1	0,9	1,0	1,2	1,3	1,2	1,4	1,2
Electricidad, gas y agua	1,4	1,4	1,4	1,5	1,4	1,2	0,8	0,8	0,7
Electricidad, gas, vapor y agua caliente	1,2	1,4	1,4	1,5	1,4	1,1	0,8	0,7	0,7
Captación, depuración y distribución de agua	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Construcción	2,1	2,0	2,3	2,3	2,3	2,3	1,9	2,1	2,4
Comercio al por mayor y al por menor: reparación de vehículos automotores, motocicletas, efectos personales y enseres domésticos	7,5	6,6	6,2	7,1	7,0	7,4	8,3	8,9	8,5
Venta, mantenimiento y reparación de vehículos automotores y motocicletas; venta al por menor de combustible para vehículos automotores	1,1	1,1	0,9	1,1	1,1	1,3	1,3	1,2	1,0
Comercio al por mayor y/o en comisión o consignación (excepto al comercio de vehículos automotores y motocicletas)	2,8	2,2	2,5	2,9	2,8	3,1	3,7	4,2	4,0
Comercio al por menor (excepto al comercio de vehículos automotores y motocicletas); reparación de efectos personales y enseres domésticos	3,5	3,2	2,9	3,1	3,0	3,0	3,3	3,5	3,5
Servicios	26,4	23,0	25,4	25,5	24,7	24,6	23,0	21,3	22,4
Intermediación financiera y otros servicios financieros	5,0	4,4	4,0	4,6	5,5	5,7	5,0	4,2	2,7
Administración pública, defensa y seguridad social obligatoria	8,8	7,7	11,0	9,9	8,7	8,5	8,1	6,9	7,6
Hotelería, transporte, empresariales, enseñanza y de salud	4,9	4,4	4,5	4,7	4,2	4,4	4,4	4,6	5,4
Transportes, almacenamiento y comunicaciones	1,8	1,6	1,7	1,7	1,5	1,6	1,7	1,7	2,1
Correos y telecomunicaciones	0,4	0,1	0,2	0,4	0,2	0,2	0,2	0,2	0,4

PRESTAMOS POR ACTIVIDAD	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
	IV	IV	IV	IV	IV	IV	IV	IV	IV
Inmobiliarios, empresariales y de alquiler	2,3	2,0	1,9	1,9	1,8	1,8	1,9	1,9	2,2
Inmobiliarios	1,5	1,1	1,2	1,1	1,1	1,0	1,1	1,0	1,1
Alquiler de equipo de transporte	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Informaticos y actividades conexas	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Investigación y desarrollo	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Otros servicios empresariales	0,6	0,7	0,6	0,7	0,5	0,7	0,7	0,7	0,9
Enseñanza, servicios sociales y de salud	0,6	0,6	0,8	0,9	0,8	0,8	0,7	0,8	0,9
Servicios sociales y de salud	0,5	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,5	0,6
Eliminación de desperdicios y aguas residuales, saneamiento y servicios similares	0,1	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,3
Esparcimiento y servicios culturales y deportivos	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2
Otras asociaciones	0,5	0,4	0,2	0,2	0,3	0,2	0,2	0,2	0,3
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Cuadro N/57: Fuente: Elaboración Propia Base Datos Banco Central.



8/ MAQUINARIA EXISTENTE PARA LA CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA

8.1/ INTRODUCCIÓN

En este capítulo se trata de analizar todo lo referido a la maquinaria para la construcción que se utiliza en país, con el objeto de estimar si los equipos existentes garantizan el ambicioso plan oportunamente elaborado en la Cámara Argentina de la Construcción.

Al respecto, es conocido que el auge de construcción de estos equipos ha sido producto de países como Estados Unidos, Brasil y China entre otros, lo que implica la necesidad histórica de haber importado los mismos durante muchos años; solamente muy pocas maquinarias son hoy fabricadas en Argentina y es difícil aventurar la posibilidad de fabricar equipamiento básicamente pesado íntegramente en nuestro país en los próximos años.

Por ello, gran parte del capítulo está dedicado a explicar cuántas y que unidades se importan y como sería en un futuro la situación y la necesidad de incorporar equipamiento para la construcción en Argentina.

El equipamiento se puede clasificar según la relación de peso/volumen es decir según la capacidad de los equipos en:

- Maquinaria Pesada

Maquinaria de grandes proporciones geométricas que, comparada con vehículos livianos, tienen peso y volumetría considerable; para su funcionamiento requieren de un operador capacitado porque varía la operación según la maquinaria; se utiliza en movimientos de tierra de grandes obras de ingeniería civil y en obras de minería a cielo abierto. (Ejemplos Grúas, excavadoras, etc).

- Maquinaria Semi pesada

Son maquinarias de tamaño mediano utilizados generalmente en la construcción, por ejemplo: camión volqueta, carros cisternas o aguateros, camiones escalera, etc. El peso y volumen de estas unidades es mediano.

- Equipo Liviano

Pueden ser máquinas pequeñas o equipos especializados; como: compresoras, bomba de agua, bomba de lodo, vibradora, cortadora de acero, rompe pavimentos, montacargas, etc.

- Vehículo Pesados

Entre estos vehículos se tienen al camión tipo semirremolque.

- Vehículos Semipesados y livianos

Son los buses, camionetas y autos particulares de apoyo

8.2/ MECANISMOS PARA IMPORTACION DE MAQUINARIA

A continuación, se presenta una descripción de cómo se reali-

zan las importaciones de la maquinaria existente para la construcción de infraestructura en nuestro país. Para ello, ha sido conveniente realizar la clasificación de la misma, y tener en cuenta la Nomenclatura Común del MERCOSUR (NCM), sistema de codificación empleado en nuestro país para la designación e identificación de mercancías en el ámbito del comercio exterior.

El mismo está basado en el 'Sistema Armonizado de Designación y Codificación de Mercancías de la Organización Mundial de Aduanas', siendo idéntico a éste hasta el nivel de la su partida arancelaria (seis dígitos), y utilizando dos dígitos adicionales para brindar mayor nivel de detalle a los códigos (ocho dígitos en total).

Específicamente, los ocho dígitos de la NCM se descomponen según:

- Dígitos 1 y 2: Capítulo
- Dígitos 3 y 4: Partida
- Dígitos 5 y 6: Sub partida Sistema Armonizado
- Dígito 7: Sub partida Regional
- Dígito 8: Ítem Regional

Por otra parte, en nuestro país se agrega a la codificación de la NCM la correspondiente al denominado Sistema Informático María (SIM), de tres dígitos. Esta nomenclatura adicional fue incorporada en los 80' para posibilitar la gestión informatizada de las actividades de comercio exterior, así como para aportar mayor especificidad a la codificación.

Los criterios de valuación seleccionados han sido: cantidades (unidades), peso (kg / toneladas) y precios FOB (en US\$) Free On Board o Libre a Bordo.

Las bases de datos consultadas permitieron la identificación de las maquinarias y equipos por marca, modelo, capacidad, precio, procedencia e importador.

Si bien la mayoría de estas máquinas y equipos, son importados en su mayoría por empresas comercializadoras, existen datos de importaciones realizadas directamente por un usuario final, con lo cual se ha podido determinar más específicamente, cuales son las que han sido incorporadas a los constructores de infraestructura y obra pública.

En Argentina como en el resto del mundo existe una amplia gama de proveedores y existió históricamente una cantidad de fabricantes de maquinaria y equipos para la construcción de infraestructura, debido a una demanda sostenida durante muchos años, que se correlaciona con épocas de alta demanda de inversión en obras de infraestructura pública.

Cabe señalar que la maquinaria específica que se utiliza para estos tipos de obra, posee un alto valor comercial; en Argentina desde hace varios años hubo períodos en los cuales se construyeron equipos de construcción, tales como motoniveladoras,

cargadoras frontales, etc.. Sin embargo, todas las empresas dedicadas a este tipo de producción cesaron su actividad, con lo cual hoy día todo el material proviene de la importación.

Se debe destacar que, con posterioridad a la crisis del año 2002, se autorizó la importación de equipos usados para la construcción, si bien esto no tuvo incidencia en la obra pública, ya que fue ínfimo el ingreso de los mismos y normalmente no se destinó a las empresas abocadas a la construcción de obras de infraestructura.

El capital de las empresas que se dedican a este tipo de obras, se compone de este tipo de equipamiento, generalmente adquirido con financiamiento.

Para un óptimo aprovechamiento de los equipos, como en tantos otros aspectos, sería ideal y necesaria una planificación sostenida de obras, un cumplimiento estricto de los planes de obra y de los plazos de pago. De esta forma se favorecería la programación empresarial de las adquisiciones de equipos, distribuyéndolos en el tiempo y de esa forma obtener mejores condiciones de adquisición de los mismos, evitando excesos de equipamiento que más tarde resultaría ocioso o inconveniente en la ejecución de las obras originadas en la entrega de nuevos equipos.

La maquinaria para la construcción de infraestructura presenta una importancia crucial en los aspectos tecnológicos y constituye un eslabón fundamental en el entramado productivo del país, no sólo por ser una rama de gran importancia en el comercio internacional, sino también por ser clave para facilitar el proceso de inversión y modernización tecnológica de todos los sectores productivos y, por ende, para impulsar el crecimiento económico.

De esta manera, el sector opera en forma determinante sobre el proceso de inversión y el conocimiento, con lo cual su desempeño no sólo define las trayectorias de crecimiento sino también su sustentabilidad en el largo plazo, constituyendo un sector estratégico para el desarrollo.

Finalmente debe destacarse una modalidad del uso de equipos viales en Argentina, donde es frecuente ver equipos muy antiguos en obras, algunos con 20 y más años de antigüedad. Los equipos se mantienen activos más allá de su vida útil teórica, vinculados a la ejecución de obras municipales o a pequeños contratistas o subcontratistas rurales.

8.3/ CLASIFICACION DE LA MAQUINARIA DE LA CONSTRUCCION SEGÚN SU USO

Otra forma de clasificación de la maquinaria para la construc-

ción es según de uso. En el estudio, si bien se ha relevado el ingreso de la totalidad de las importaciones de máquinas y equipos, se han descartado aquellas que tuvieran otro destino, tales como por ejemplo la minería., ya sea por haber podido individualizar a su importador o por el análisis del tipo de equipo.

A efectos de analizar el origen de las máquinas y equipos ingresados, en Argentina, se ha realizado un ordenamiento del mismo subdividiéndolo en los siguientes grandes grupos:

- Máquinas para movimientos de suelos
- Máquinas para trabajos con hormigón
- Máquinas para la pavimentación asfáltica
- Equipos de transporte horizontal

Al efecto del análisis y tratando de compatibilizarlo con el anterior estudio efectuado sobre este tema, se estudia el comportamiento de las importaciones de estas mencionadas clasificaciones, partiendo desde el año 2008 hasta la fecha. Además, y para poder arribar a valores totales, se calculó la pérdida de equipos por bajas finales y tal como se indicó precedentemente se descartó el equipo con destino a usos no vinculados con la construcción de infraestructura de obra pública.

8.4/ ANÁLISIS DE LAS IMPORTACIONES ARGENTINAS DEL SECTOR

8.4.1 MÁQUINAS PARA MOVIMIENTOS DE SUELOS

El movimiento de suelos comprende al conjunto de actuaciones a realizar en la preparación de un terreno para la ejecución de una obra. La excavación se refiere a la separación o extracción de determinadas partes de dicho volumen, una vez superadas las fuerzas internas que las mantienen unidas: cohesión, adherencia, capilaridad, etc.

Se denomina carga a la acción de depositar los productos de excavación en un determinado medio de transporte. La maquinaria para el movimiento de suelos está conformada por determinados tipos de equipos que se emplean en la construcción de caminos (carreteras o caminos rurales), ferrocarriles, túneles, aeropuertos, obras hidráulicas y edificaciones.

Esta maquinaria puede llevar a cabo varias funciones y operaciones conjuntas; entre ellas:

- remover, soltar cargar y, elevar la tierra la tierra en vehículos, para su transporte
- distribuir la tierra en tongadas de espesor controlado,

- compactar la tierra.

A.- Motoniveladoras

La motoniveladora interviene en la ejecución de los principales ítems de obra, ya sea en el movimiento de suelos como en la ejecución de las bases de la estructura del pavimento.



Imagen N/45

Son máquinas especialmente construidas para efectuar trabajos de mezclado, conformación, nivelación y afinado, entre los cuales se pueden citar los siguientes:

- Mantenimiento de caminos en general
- Mezclado, revoltura y extendido de materiales
- Extendido de ripio y de mezclas asfálticas
- Reperfilado y afinado del movimiento de tierras
- Apertura y limpieza de cunetas de drenaje superficial
- Remoción y desbroce de vegetación
- Conformación y mantenimiento de taludes de corte
- Regularización de capas que serán compactadas en los terraplenes



Imagen N/46

CONFORMACIÓN Y NIVELACIÓN DE PLATAFORMAS Y DE TERRAPLENES.

Este tipo de equipos es además muy común en la dotación de las vialidades provinciales y municipales que se dedican a la conservación de calles y caminos de tierra.

En relación a la cantidad de motoniveladoras ingresadas a partir del año 2008, se puede observar, en el Gráfico N°32, que el mayor pico de ingreso se produjo en 2011, con un total de 650 unidades.

A partir de 2010 la cantidad de las mismas se reduce, incorporándose solamente ese año 259 motoniveladoras y llegando a una cifra aún menor en 2015 del orden de las 228 motoniveladoras.

En el gráfico N°33, se puede apreciar la cantidad importada de motoniveladoras por país de origen para el período 2008-2015

En lo que respecta a las motoniveladoras, según país de origen, en el año 2008, aproximadamente el 50% del total provenía de Brasil, teniendo también una presencia importante los países de China (24%) y Estados Unidos (20%) (Gráfico N°33).

En año 2011, cuando se produce la mayor cantidad de importaciones de motoniveladoras del período considerado, Brasil representaba el 54% del total de las mismas y llegando a importar en 2012 el 56%. En el año 2015, esta situación se revierte, dado que el 47% de las motoniveladoras importadas tienen como país de origen a China, siguiendo Brasil con el 38% y EE.UU. con el 15%.

B.- Topadoras/s Oruga

La topadora o bulldozer es un vehículo montado sobre orugas y equipado con una pieza delantera para empujar materiales o residuos. (IMAGEN N°47)

En relación a las importaciones de las topadoras sobre orugas, a partir del año 2008 y hasta 2015 se ha producido un ingreso moderado y continuado con la tendencia anterior.

En 2008 los principales países de origen de las importaciones de topadoras/s oruga fueron Brasil (38%), China (38%), EE.UU. (13%) y Japón (13%). En 2015 el 100% se importó de China (Gráfico N°35).

C. Compactadoras y Apisonadoras (Rodillos)

Estos equipos consisten fundamentalmente en el proceso artificial que se sigue para lograr el aumento en la densidad de un suelo natural o de relleno, a fin de obtener la mayor estabilidad de él. (IMAGEN N°48 Y 49)

Clasificación según el tipo de suelo

- Rodillos lisos: consisten en un cilindro de acero con un determinado peso que compacta el material por presión. Se utilizan en gravas y arenas mecánicamente estables.

Motoniveladoras. Cantidad importada en unidades. Serie 2008 - 2015

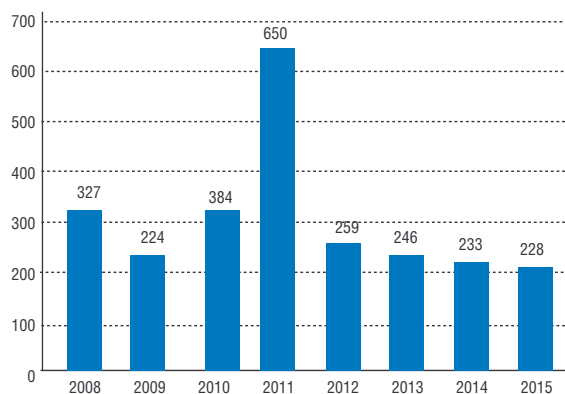


Gráfico N/32: Fuente: Elaboración propia.

Importaciones Motoniveladora cantidad (unidades) por país de origen Serie 2008 - 2015

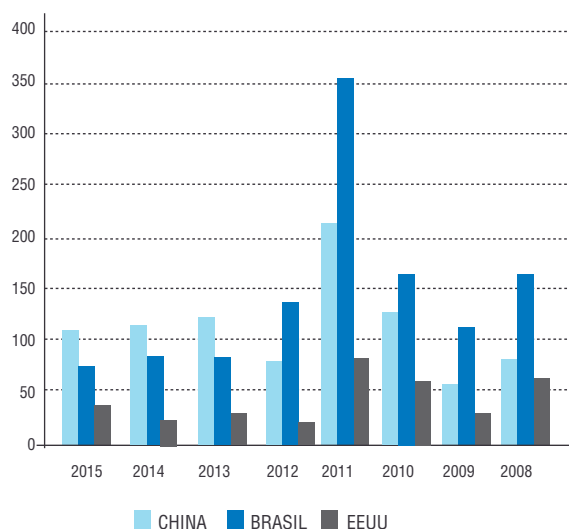


Gráfico N/33: Fuente: Elaboración propia.

Compactadoras y apisonadoras (rodillos). Cantidad importada (unidades). Serie 2008 - 2015

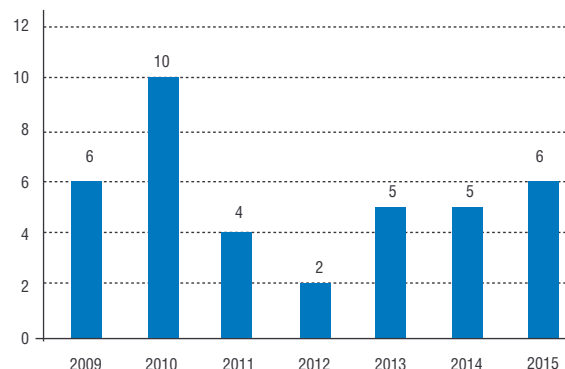


Gráfico N/34: Fuente: Elaboración propia.



Imagen N/47

Importaciones de topadora c/ oruga por país de origen (%)
Serie 2008 - 2015

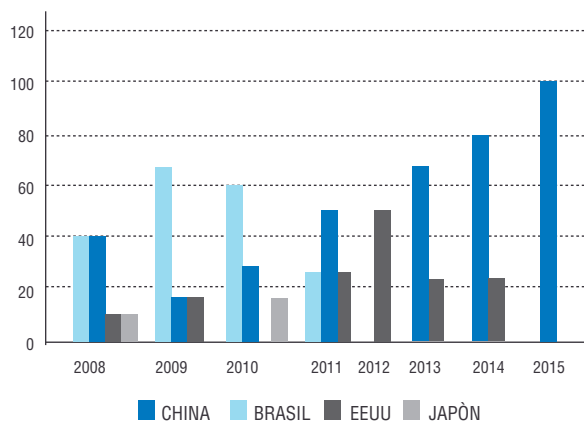


Gráfico N/35: Fuente: Elaboración propia.



Imagen N/48

- Rodillos vibratorios: Los rodillos lisos vibratorios consisten en un rodillo liso provisto de un movimiento excéntrico en el interior del cilindro que le proporciona un movimiento vibratorio. Pueden usarse para la compactación de suelos granulares con tamaños de partículas que van desde grandes fracciones rocosas hasta arena fina.
- Rodillos neumáticos: Estos rodillos son superficiales que aplican el principio de amasado al efecto de la compactación debajo de la superficie. Pueden ser autotopulsados o montados se usa en arenas uniformes y suelos cohesivos, humedad cercana a límite plástico.
- Rodillos pata de cabra: suelos finos, humedad entre 7 a 20 % por debajo del límite plástico

APLICACIONES

Compactación de acabado, simulación de tráfico en la carpeta asfáltica.

Compactación del terraplén de la base y sub base en carreteras.

La cantidad de compactadoras y apisonadoras importadas en el año 2008 fue de 346 unidades.

En 2011 se produce la mayor cantidad importada de las mismas, ingresando al país un total de 576 unidades. A partir de 2012, comienza un descenso importante en la cantidad importada, llegando en 2015 a 281 unidades.

En el Gráfico N°37, se puede apreciar la cantidad y el porcentaje de participación por país de origen para el período 2008-2015.

En 2008, los principales países de origen de las importaciones de compactadoras y apisonadoras, fueron Brasil, Alemania y EE. UU., con una menor participación de China. En el año 2015, China tuvo la mayor participación (37%), seguido por Alemania (34%) y Brasil (15%). EE.UU. desciende su participación del 19% al solo 3%.

D. Excavadoras

Las excavadoras son máquinas autopropulsadas sobre ruedas o cadenas con una superestructura capaz de efectuar una rotación de 360°, que excava, carga, eleva, gira y descarga materiales por la acción de una cuchara fijada a un conjunto de pluma y balancín, sin que el chasis o la estructura portante se desplace. (IMAGEN N°50)

APLICACIONES

- Excavación de materiales
- Excavación de zanjas de gran tamaño
- Peinado de taludes encima del plano de sustentación de la máquina.
- Excavación para estructuras.



Imagen N/49

Compactadoras y apisonadoras (rodillos). Cantidad importada. Serie 2008 - 2015

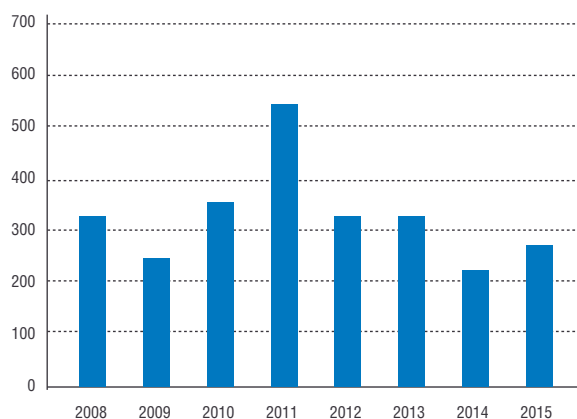


Gráfico N/36: Fuente: Elaboración propia.

Importaciones Compactadoras y Apisonadoras por país de origen (unidades). Serie 2008 - 2015

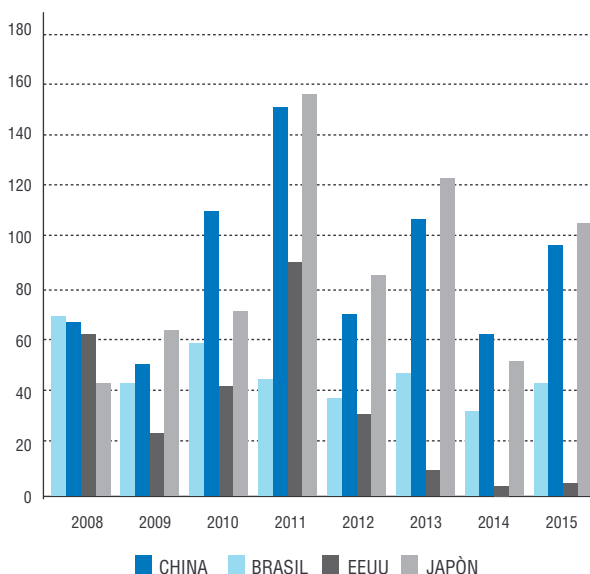


Gráfico N/37: Fuente: Elaboración propia.



Imagen N/50

Un tipo especial de excavadora es la retroexcavadora, la cual puede definirse como una maquina en la cual la pluma baja y sube en cada operación; la cuchara, unida a ella, excava tirando hacia el carretón, es decir hacia atrás, en vez de empujar hacia delante, como lo hace la excavadora normal.

Clasificación según el sistema de traslación:

- Montadas sobre cadenas (orugas)
- Montadas sobre rieles

Clasificación según su accionamiento:

- Hidráulicas
- De cable o mecánicas

Este tipo de equipo tiene un uso muy difundido en otros rubros no directamente vinculados a la obra pública, tales como proveedores de materiales, pequeños contratistas rurales y de obra privadas, etc.

La cantidad de excavadoras importadas en 2008 fue de 422, llegando en 2015 a 561.

Del análisis realizado, puede observarse que el ritmo de ingreso de este tipo de equipos se mantuvo durante los últimos años alcanzando valores similares a los del año 2008, con excepción del año 2011 donde se registró un pico de 726 unidades importadas (Gráfico N°38).

En el Gráfico N°39 se muestra la cantidad importada en unidades y en porcentaje de los principales países de origen de las mismas, entre los cuales se encuentran Corea Republicana, Brasil, siguiendo en orden de importancia Japón.

Se puede apreciar también la importancia de Brasil como país origen de las importaciones argentinas, dado que en 2015 representó el 45% del total de las mismas.

**Excavadoras - Cantidad importada (unidades).
Serie 2008 - 2015**

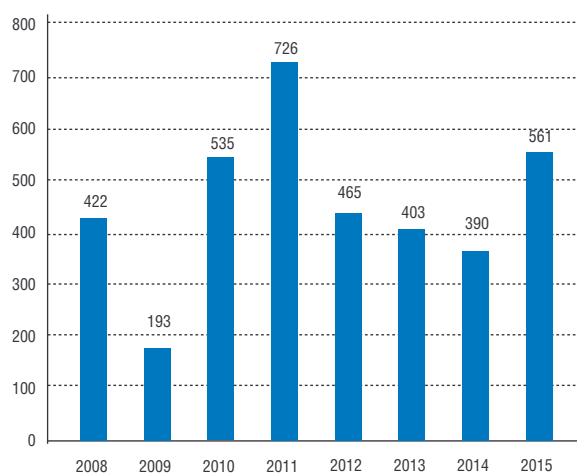


Gráfico N/38: Fuente: Elaboración propia.

Importación de excavadoras en cantidades (unidades) Serie 2008 - 2015

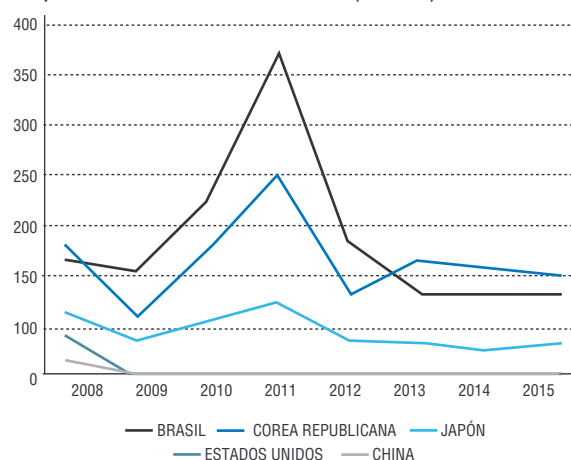


Gráfico N/39: Fuente: Elaboración propia.

E. Cargadoras y Palas Cargadoras

Las cargadoras son equipos de carga, acarreo y eventualmente excavación, en el caso de acarreo solo se recomienda realizarlo en distancias cortas. El uso de cargadores da soluciones modernas a un problema de acarreo y carga de materiales, con la finalidad de reducir los costos y aumentar la producción.

El cargador frontal es un equipo tractor, montado en orugas o en ruedas, que tiene un cucharón de gran tamaño en su extremo frontal.

Las palas cargadoras son máquinas con una gran capacidad de carga y potencia, idónea para labores de extracción y movimiento de tierras, que trabajan especialmente en acopio de áridos existente en graveras, plantas de elaboración de aglomerados y zahorras, etc.

OPERACIONES

- Acarrear o transportar
- Cargar
- Descargar
- Excavar

APLICACIONES

- Apilado de material y carguío de material suelto
- Construcciones donde exista amplio espacio para maniobrar, se utilizan en toda obra que requiere de corte, carguío, acareo y descarga de medianos volúmenes de tierra. Carguío de materiales
- Excavación de terreno suelto o blando
- Mezclado de materiales

TIPOS

Según la forma de efectuar la descarga:

- Descarga Frontal
- Descarga Lateral
- Descarga Trasera

Según la forma de rodamiento:

- De Neumáticos (Bastidor rígido o articulado)
- De Orugas

Respecto a las importaciones de cargadoras y palas cargadoras, se observa que el ingreso de equipos en general se incrementó a lo largo del período considerado alcanzando valores significativos y sostenidos.



Imagen N/51

**Cargadoras y palas cargadoras - Cantidad importada (unidades).
Serie 2008 - 2015**

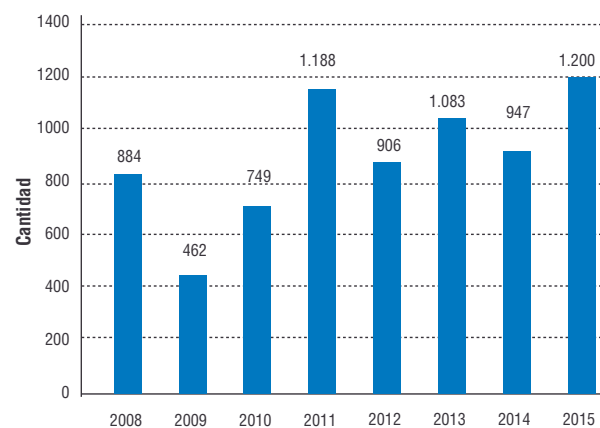


Gráfico N/40: Fuente: Elaboración propia.

En 2015 la cantidad ingresada fue de 1.200 unidades, de las cuales la mayor cantidad provino de China (37%) y Brasil (30%), siguiendo EE.UU. con el 19%, y quien en 2008 había representado el 48% del total de importaciones de Cargadoras y Palas Cargadoras (Gráficos N° 40 y 41).

8.4.2 MÁQUINAS PARA TRABAJOS CON HORMIGÓN

A. Hormigoneras O Mezcladoras

En 2015 la cantidad ingresada de Hormigoneras de Cemento fue de 1.703 unidades, superando el valor registrado en 2008 de 1.464 unidades. Como se puede apreciar en el Gráfico N°42, en 2011 se produce el mayor ingreso de las mismas (4.395 unidades).

Entre 2000-2010 la mayor parte provino de Brasil. Durante los años 2011 a 2014, el principal país de origen de las importaciones de las mismas fue China, pero nuevamente se revirtió la situación volviendo a ocupar en 2015 Brasil un papel preponderante en la importación de estos equipos como muestra el Gráfico N°43.

B. Camiones Hormigoneros (Mixers)

Entre 2011 y 2012 se produjo la mayor cantidad ingresada de Camiones Hormigoneros de Cemento (385 unidades) para la construcción; a partir de 2013 comienza un marcado descenso en la cantidad importada de los mismos, superando en 2015 (23 unidades) el valor registrado en 2008 de tan solo 10 unidades (Gráfico N° 44).

En relación a los países de origen, en el Cuadro N°58 y el Gráfico N°45 se presenta esta situación; así en los años de ingresos importantes (2011 y 2012), este tipo de camiones provino de Alemania, Francia, Italia, España y Suecia, es decir todos países integrantes de la comunidad Económica Europea.

8.4.3. Máquinas para la Pavimentación Asfáltica

En este caso, la maquinaria para la pavimentación asfáltica es usada básicamente en el sector vial, aunque en menor escala se utiliza también en otro tipo de obras públicas; al respecto, el equipamiento abarca tres tipos de equipos, a saber:

- Plantas asfálticas
- Terminadoras asfálticas
- Fresadoras

PLANTAS ASFÁLTICAS

Son áreas donde se instalan los equipos que posteriormente elaboran el asfalto que se utiliza en la pavimentación de autopistas, rutas y calles en general. Pueden ser bastante sencillas como la figura que se presenta a continuación o ser mucho más integrales y modernas como se observa en la Imagen N°53.

Importación de Cargadoras y palas cargadoras en cantidades. Serie 2008 - 2015

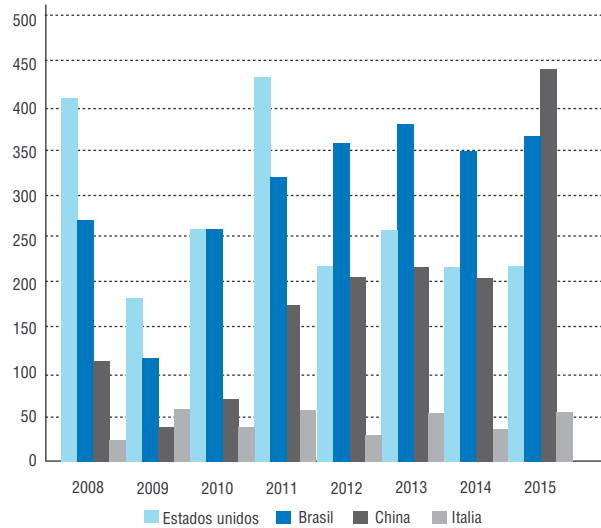


Gráfico N/41: Fuente: Elaboración propia.



Imagen N/52

Hormigoneras de cemento. Cantidad Importada (unidades). Serie 2008 - 2015

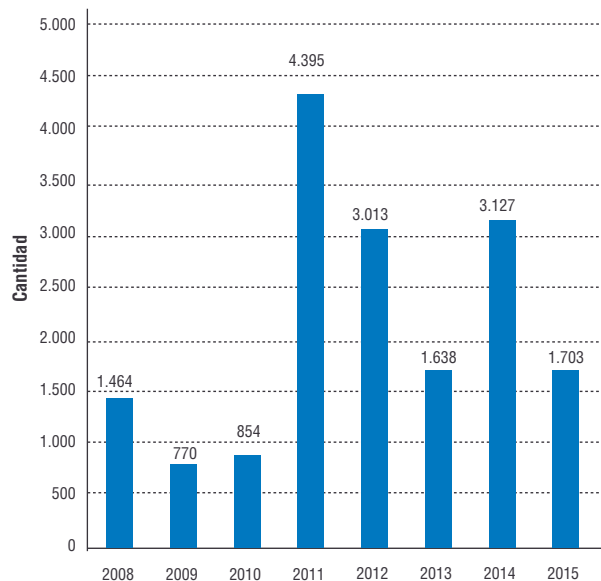


Gráfico N/42: Fuente: Elaboración propia.

**Importación hormigoneras de Cemento en cantidades (unidades).
Serie 2008 - 2015**

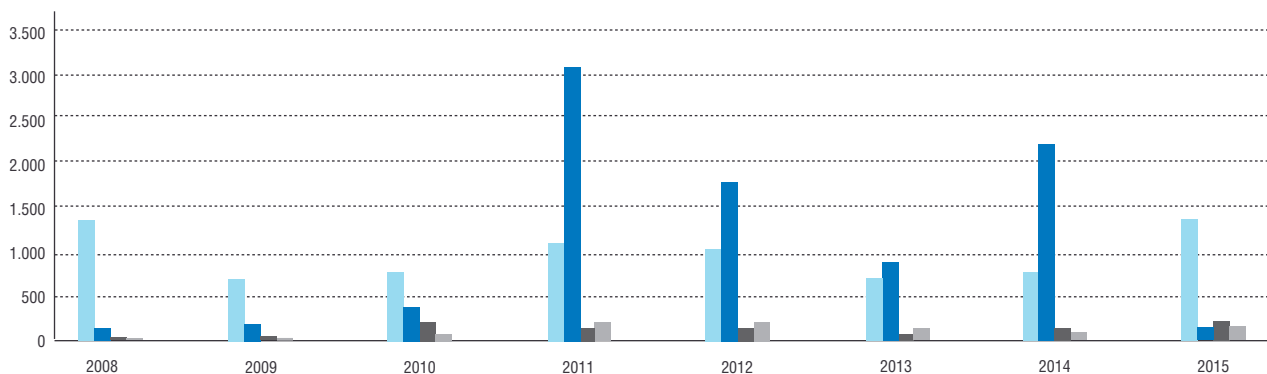


Gráfico N/43: Fuente: Elaboración propia.

**Camiones Hormigoneros. Cantidad Importada.
Serie 2008 - 2015 (en unidades)**

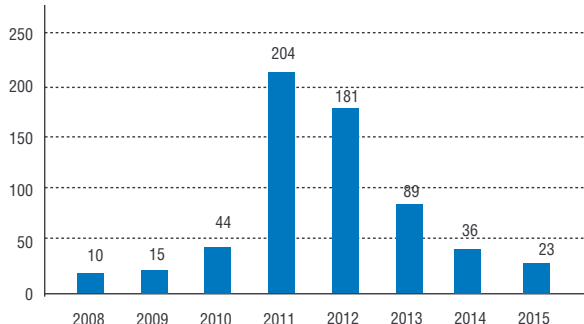


Gráfico N/44: Fuente: Elaboración propia.

**IMPORTACIÓN DE CAMIONES HORMIGONEROS
POR PAÍS DE ORIGEN (5) AÑO 2015**

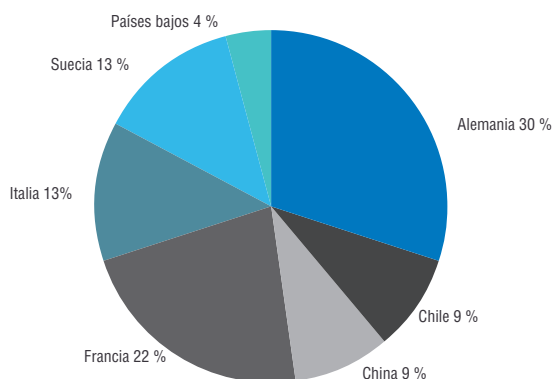


Gráfico N/45: Fuente: Elaboración propia.

Por otra parte, y dentro de las más modernas, se pueden encontrar:

Plantas de asfalto discontinuas que generalmente incluyen un sistema del suministro del agregado frío, tambor de secado y los siguientes sistemas: de combustión, de elevación agregada, de medición precisa, de mezcla, sistema del filtro de polvo, de suministro del polvo, de suministro de asfalto líquido, de control eléctrico, de almacén de productos terminados, etc.

Planta de asfalto continua: es la planta mezcladora de asfalto móvil de dos tambores. El tambor de secado y tambor de mezcla se diseñan integralmente. En este caso, también las plantas asfálticas se importaron en los últimos años de otros países; entre los años 2008 y 2015 entraron al país 88 plantas asfálticas, en su gran mayoría provenientes de Brasil (45) y Estados Unidos (26).

También en menor cantidad arribaron de otros países, tales como Alemania, Italia, España, Chile y China. El promedio anual se ubicó en alrededor de 11 plantas asfálticas por año ingresadas al país. En el Cuadro N°59 y en elGráfico N°46 se presenta el estado de situación descripto.

TERMINADORAS ASFÁLTICAS

Son máquinas que se utilizan para asentar y apisonar el asfalto una vez que fue colocado en el camino; están dotadas con una gran capacidad de precisión. Por ello permiten realizar peraltes y dar la inclinación a las pendientes con una exactitud milimétrica. De su perfecta utilización depende el buen estado e inclinación del pavimento en curvas, etc.

En general, en el extremo delantero se ubica el depósito o tolva de almacenamiento del aglomerado. Los camiones van vaciando su carga en esta tolva conforme la máquina avanza lentamente en este sentido. Por su extremo posterior va extendiendo el aglomerado de forma uniforme, sirviéndose de unas guías o cordones laterales que previamente se han ido instalando en toda el área lateral de la zona a asfaltar con el fin de que el sensor de la máquina (varilla lateral que sobresale hacia la cuneta) pueda interpretar el grosor de la capa asfáltica en cada extremo y en cada lugar concreto.

PAIS DE ORIGEN	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
BRASIL	6					3	1	
PAISES BAJOS	3	1		8	4	4	5	1
FINLANDIA	1							
ALEMANIA		2	2	27	33	12	9	7
ARGENTINA			1	3		6		
BELGICA				1				
CANADA			2					
CHILE				3		4		2
CHINA								2
ESPAÑA			5	56	57	15	3	
ESTADOS UNIDOS			4	11	11			
FRANCIA			2	20	25	11	7	5
INDETERMINADO (EUROPA)		5	6	18				
ITALIA		1	6	26	25	11	8	3
SUECIA		6	16	31	26	23	3	3
TOTAL GENERAL	10	15	44	204	181	89	36	23

Cuadro N/58: Incorporación de Camiones Hormigoneros por país. Fuente: Elaboración propia.



Imagen N/53

PAIS ORIGEN	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
BRASIL	5	3	6	14	6	4	3	4
ESTADOS UNIDOS	1	10	3		11	1		
ALEMANIA		1					1	
CHILE				2		2		
CHINA				2				
ESPAÑA				1				
ITALIA		1		4	2			1
TOTAL	6	15	9	23	19	7	4	5

Cuadro N/59



Imagen N/54

Expresado en cantidades

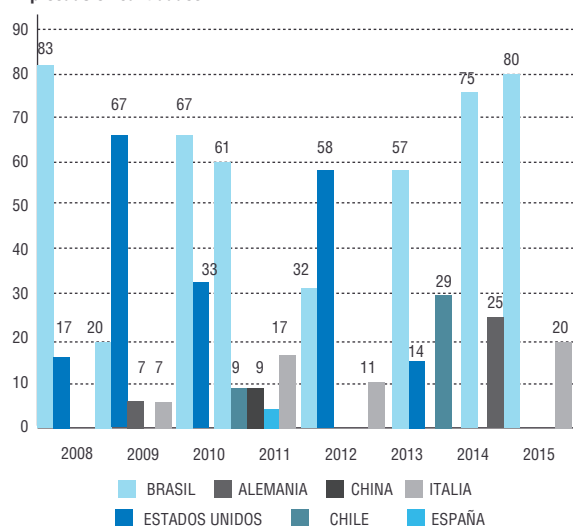


Gráfico N/46

Esta maquinaria también se utiliza para construir pavimentos especiales de suelo-cemento, empleados en pistas aeroportuarias y otros lugares donde se hace necesaria una gran perfección del firme. También en carreteras y autopistas con paso por zonas de montaña y zonas con abundancia de hielo y otros factores adversos, en donde es aconsejable emplear un tipo de pavimento antideslizante en tales circunstancias.

En el caso de estos equipos, también se contó con información de incorporación a través de exportaciones de los mismos entre 2008 y 2015; en este caso, el número de terminadoras asfálticas total a lo largo de los ocho años alcanzó las 152 unidades. Al respecto en el Cuadro N°60 y Gráfico N°47 se presentan estos datos.

Es de hacer notar en este caso que hubo varios años, en especial a partir del 2011, donde la incorporación de estas unidades creció en forma importante. Con respecto a la procedencia, aparecen Estados Unidos e Italia como los principales exportadores a Argentina de estas unidades.

d) Fresadoras

Las perfiladoras o fresadoras de asfalto son máquinas que se distinguen por el resultado que dejan en el removimiento de pavimento, y son perfectas para reparaciones de la superficie e indispensables para la tarea de solar. Las posibilidades en la demora de actividades es mínima debido al sistema de mando auxiliar con el que cada perfiladora es equipada, por lo que el tiempo total invertido en la obra es poco.

Las brocas de corte que estas máquinas incluyen son de gran calidad, las cuales agilizan la tajadura y todas las acciones relativas. Sus motores de impulsión doble ubicados en cada cadena permiten un esfuerzo de tracción equilibrado. Asimismo, el ancho de su rotor es extraordinario. La versatilidad y maniobra simplificada, además de piezas añadidas como un portaherramientas, forman parte de sus características.

La fresadora permite la remoción de pavimentos de hormigón o asfalto y eventualmente el cepillado de ambos, por lo que según el tipo de trabajo a realizar deberá escogerse la fresadora adecuada. (IMAGEN N°56)

8.5/ EQUIPOS PARA EL TRANSPORTE DE MATERIALES

En el presente trabajo se intenta evaluar también las necesidades de vehículos de cargas que se utilizan en las obras de ingeniería; al respecto, cabe hacer la siguiente consideración inicial. Un tipo de vehículos de carga son aquellos que permiten transportar los insumos desde sus lugares de origen a las obras propiamente dichas.



Imagen N/55

PAIS ORIGEN	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
ALEMANIA		1		25		3	23	12
CHINA					1		3	
DINAMARCA					2			
ESPAÑA								
ESTADOS UNIDOS	1	1		15		11	5	11
ITALIA	1			11		4	4	3
SUECIA							3	
JAPON	1							
BRASIL			1		2		1	2
DFINLANDIA					2			
SUIZA							1	2
TOTAL	3	2	1	58		18	40	30

Cuadro N/60

**Terminadoras asfálticas Cantidad Importada (unidades).
Serie 2008 - 2015**

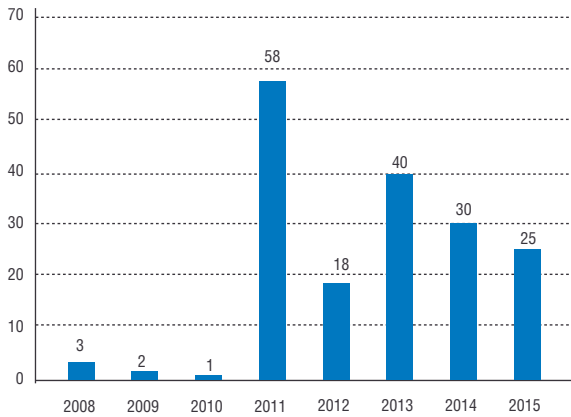


Gráfico N/47



Imagen N/56

Por otra parte, otro tipo de unidades son aquellas que son utilizadas para cargas y descargas dentro de la misma obra (es decir camiones regadores, volcadores, etc.).

De todas formas, tanto de unos como de otros no existen datos específicos como para realizar una evaluación precisa. Por ello se tratará a partir de los datos disponibles hacer algunas consideraciones que puedan ser de utilidad para el estudio.

8.5.1 DATOS GENERALES DEL PARQUE AUTOMOTOR DE CAMIONES EN ARGENTINA.

De acuerdo a información relevada a partir de la Asociación de Empresas Fabricantes de Automotores (ADEFA), uno de los primeros valores es la cantidad de camiones que circulan actualmente por las redes viales del país. En este caso se vuelca en el Cuadro N°62 esta información por provincia.

Del Cuadro N°61 puede inferirse que el total de camiones registrados al 2014 asciende a 6.542.000. Para poder hacer una comparación al respecto, también se obtuvo información de la Cámara Argentina de Fabricantes de Acoplados y semirremolques (CAFAS), la que se presenta a continuación.

8.5.2 REMOLQUES Y SEMIRREMOLQUES INSCRIPTOS

Las inscripciones de remolques y semirremolques nacionales e importados para el período 2008- 2015 totalizan las 87.682 unidades. En 2009 se produce un descenso del 45% de las inscripciones respecto al año 2008.

En 2015 se incorporaron al parque 10.557 unidades entre acoplados y semirremolques, resultando un 12% superior al observado en 2014 (9.650 unidades), el cual a su vez resultó un 19,2% inferior a año 2013 (11.974)

Por otra parte, esa información también se procesó por provincia, lo que se presenta en el Cuadro N°62.

Las principales inscripciones en 2015 se realizaron en las provincias de Ciudad Autónoma de Buenos Aires, CABA), y en las provincias de Buenos Aires, Córdoba y Santa Fe. Esto se entiende debido a que las principales plantas de construcción de estos equipos están ubicados en esas provincias.

Por otra parte, se puede inferir del Gráfico N°50 que el 80% de las inscripciones Nacionales e Importados en 2015 correspondió a semirremolques.

Para poder asociar estos datos con el estudio se partió de que el 3% del total del parque presentado está íntimamente asociado con el transporte de materiales para la construcción y el trabajo en obra. Por ello, se estima que alrededor de 19.626 camiones se corresponden con ese dato. De todas formas esta cifra es muy estimativa y es al sólo hecho de realizar una evaluación muy integral de este ítem del estudio.

Por otra parte, también como dato primario aparecen la incorporación de remolques y semirremolques al parque que a

Provincia	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Buenos Aires	1.338	1.397	1.564	1.600	1.748	1.826	1.903	2.002	2.091
CABA	456	500	549	571	632	672	682	731	762
Catamarca	21	23	26	26	29	30	31	33	35
Chaco	75	83	100	101	112	120	124	130	139
Chubut	99	105	118	117	128	131	133	138	145
Córdoba	433	455	518	508	550	571	588	612	634
Corrientes	81	87	102	104	118	132	139	153	168
Entre Rios	157	165	186	184	202	212	220	231	242
Formosa	22	25	29	30	33	35	37	39	42
Jujuy	71	76	85	86	95	100	103	109	114
La Pampa	52	55	62	61	66	68	70	73	77
La Rioja	22	23	26	26	29	30	32	34	35
Mendoza	228	238	275	273	299	312	321	335	345
Misiones	120	124	133	131	144	149	153	160	168
Neuquen	85	90	100	97	106	111	115	124	136
Río Negro	69	73	83	82	89	92	95	100	104
Salta	77	86	97	97	109	116	121	128	133
San Juan	59	62	74	73	80	85	88	93	97
San Luis	36	39	44	43	47	51	53	56	60
Santa Cruz	45	50	56	56	61	66	68	73	79
Santa Fé	464	482	540	529	571	590	609	634	655
Santiago del Estero	41	45	53	53	59	64	69	75	81
Tierra del Fuego	24	25	27	26	28	30	31	33	35
Tucuman	95	100	115	116	130	141	150	157	164
Total	4.170	4.407	4.960	4.990	5.462	5.735	5.935	6.253	6.542

Cuadro N/61: Padrón de Cargas de Argentina (ADEFA). (en miles de camiones).

Evolución de las inscripciones de remolques y Semiremolques Nacionales e importados. Serie 2008 - 2015

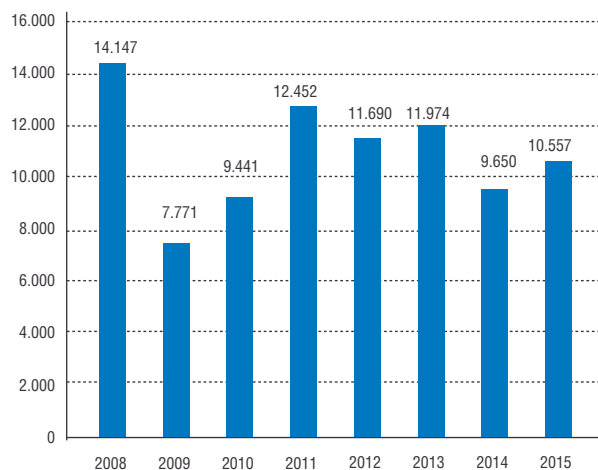


Gráfico N/48: Fuente: Elaboración propia

Inscripción Inicial Nacionales e importador Año 2015

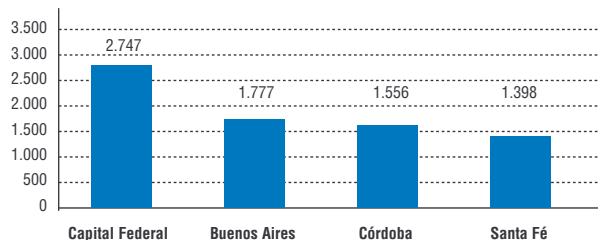


Gráfico N/49: Fuente: Elaboración propia en base a datos de CAFAS.

PROVINCIA	2013	2014	2015
Buenos Aires	612	1.867	1.777
Capital Federal	893	2.899	2.747
Catamarca	1	27	33
Córdoba	481	1.606	1.556
Corrientes	38	131	158
Chaco	28	231	183
Chubut	18	90	86
Entre Rios	103	424	383
Formosa	17	78	61
Jujuy	14	66	68
La Pampa	29	149	121
La Rioja	3	15	5
Mendoza	93	400	434
Misiones	10	91	108
Neuquen	31	117	148
Río Negro	13	71	94
Salta	61	179	126
San Juan	30	63	110
San Luis	14	53	51
Santa Cruz	5	67	82
Santa Fé	419	1.442	1.398
Santiago del Estero	16	88	88
Tucuman	48	126	185
Tierra del Fuego	2	23	8
TOTAL	2.979	10.303	10.010

Cuadro N/62: Inscripción inicial de Remolques y Semirremolques Nacionales e Importados por Provincia. Período 2013- 2015. Fuente: Elaboración propia en base a datos de CAFAS.

PORCENTAJE DE INSRIPCIONES NACIONALES E IMPORTADAS. SEMIREMOLQUES Y ACOPLADOS AÑO 2015

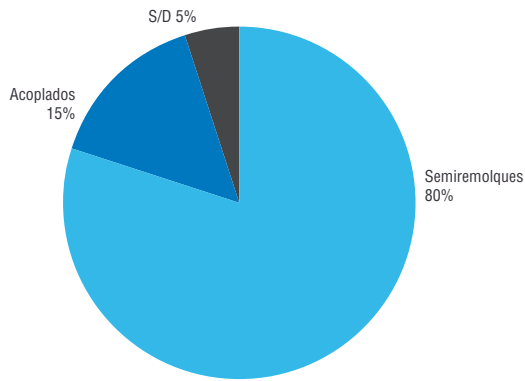


Gráfico N/50: Fuente: Elaboración propia en base a datos de CAFAS.

pesar de osciló siempre en alrededor de las 10.000 unidades anuales, de las cuales se deberían inferir las destinadas al transporte de materiales de la construcción para las obras públicas y privadas.

8.6/ ESTIMACION DE EQUIPAMIENTO DISPONIBLE

En base a los datos del Gráfico N°50 en el cual se volcó la información de las maquinarias incorporadas al sistema entre 2008 y 2015; por otra parte, y por medio de una estimación se incorporó la cantidad de maquinarias que se considera estaban en el sistema funcionando antes de 2008 y se estima aún no fueron dados de baja.

Esa estimación se realizó teniendo en consideración la vida útil de los equipos en uso y los datos de baja por el traspaso a otros sectores que no realizan obra pública. También se menciona que muchos de ellos hoy operan en muchos Municipios del país y por ende resulta muy compleja su identificación y estimación para este estudio.

De todas formas, se concluye que este tema no es crítico en cuanto a la cantidad de equipos porque resultan de fácil reemplazo si se cuenta con los medios económicos como para poder hacerlo y así incorporarlos al sistema.

Del resultado de este análisis surge el Cuadro N°63 que indica la cantidad de unidades de cada uno de los ítems de maquinarias presentados, cifra que se comparará con las necesidades totales de equipos que se presentarán a continuación.

	INCORPORADO 2008-15	EN EXISTENCIA / USO	TOTAL AL 2016
PESADO			
Motoniveladoras	2.551	1.350	3.901
Topadoras	38	22	60
Compactadoras y apisonadoras	2.750	1.650	4.400
Excavadoras	3.695	2.217	5.912
Cargadoras y palas	7.419	4.451	11.870
HORMIGON			
Hormigonera de cemento	16.964	8.482	25.446
Camiones hormigoneros	602	661	1.263
ASFALTO			
Plantas asfálticas	88	90	178
Terminales asfálticas	152	27	179
TRANSPORTE			
Equipos de transporte	8.768	10.850	19.628

Cuadro N/63: ESTIMACION DE EQUIPAMIENTO DISPONIBLE (2016).
Fuente: Elaboración propia

8.7/ UTILIZACION DE LA MAQUINARIA PARA DISTINTAS TAREAS

Como se expresó precedentemente, en el Cuadro N°34, en base a los datos recabados de cada sector y al Plan de la Cámara de la Construcción, se estimó la cantidad de equipos necesarios para cada ítem de obra pública y privada a efectos de evaluar si las maquinarias disponibles son suficientes para implementar dicho Plan a lo largo de los años.

8.7.1 SECTOR VIAL

En el caso de la actividad vial, se presentan a continuación datos referidos a cada una de las actividades y el equipamiento necesario; por otra parte, se definió la cantidad de equipamiento vial necesario para cada una de las tareas principales de la actividad. Es así que en cada columna se reflejan los siguientes datos:

- Duplicación calzada, variante, mejoramiento de capacidad, autovía (con pavimento flexible)
- Duplicación calzada, variante, mejoramiento de capacidad, autovía (con pavimento rígido)
- Autovía en pavimento rígido con banquina asfáltica
- Autopista en pavimento flexible
- Obra de mejoras en la red de caminos de tierra
- Obra de repavimentación encuadradas en el tipo a

- Obra de repavimentación encuadradas en el tipo b
- Obra de repavimentación encuadradas en el tipo c

Por otra parte, y a partir del Cuadro N°64, y en función de las obras programadas en el Plan 2016-25, se elaboró el Cuadro N°65 de análisis año a año del equipamiento necesario para las actividades viales por tipo de obra.

Así en función de la cantidad y del tipo de obras anuales, se pudo obtener la cantidad de equipamiento anual para el conjunto de la actividad vial, lo que se puede resumir en el Cuadro N°66.

En este caso se han tomado datos promedio anuales para cada tipo de obra vial.

8.7.2 Sector Recursos Hídricos

El caso recursos hídricos, que abarca obras importantes de represas, obras de saneamiento y cloacas y otras obras en el Plan, requirió hacer una subdivisión de las mismas de acuerdo a su monto e importancia, debido a que el tratamiento del equipamiento era diferente en cada caso.

Por ello, se agrupó a las obras de acuerdo a la siguiente consideración:

- Obras de 500.000.000 pesos promedio: se consideraron 80 obras totales.
- Obras de 100.000.000 pesos promedio: se consideraron 300 obras totales.
- Obras de 2.000.000.000 pesos promedio: se consideraron 20 obras totales.
- Obras de 50.000.000 pesos promedio: se consideraron 1.180 obras totales.

De acuerdo a esta clasificación, que es estimativa porque el Plan contiene tanta cantidad de obras que resultaba dificultoso un análisis de detalle, se consideró el equipamiento necesario, el que se presenta resumido en el Cuadro N°67.

Por otra parte, se estimó en este caso la necesidad de equipamiento pesado y el consumo de gasoil por año y para cada provincia del país, se puede ver en el Cuadro N°68.

El total de equipamiento pesado, calculado de esta forma alcanza las 794 unidades, cifra que se corresponde bastante con el cálculo de las necesidades realizado precedentemente (826 unidades necesarias).

8.7.3 SECTOR FERROVIARIO

El tema del equipamiento en este sector para las obras de vía se equipó en cuanto a las maquinarias a las necesidades para el sector vial. Toda la obra básica tiene características parecidas, lo que varía es la colocación de la superestructura (rieles, durmientes, balasto) que si requiere

EQUIPO	1	2	3	4	5	7	8	9
Aplanadora autopropulsada	2	0	0.3	2	0	2	2	2
Camión regador de agua	1	1	1	1	1	1	1	1
Camión regador de asfalto	1	0	0.3	1	0	1	1	1
Camión volcador	4	4	4	8	2	4	4	4
Camión de descarga posterior	4	0	2	6	0	6	6	6
Cargador frontal	2	3	3	4	1	1	1	1
Camión con vuelco lateral	4	4	4	4	4	0	0	0
Mezcladora autopropulsada	2	2	2	1	0	0	0	0
Motoniveladora	4	4	4	8	3	2	2	2
Planta asfáltica	1	0	0.3	1	0	1	1	1
Retroexcavadora	3	3	4	6	2	0	0	0
Rodillo neumático Autopropulsado	1	1	1	1	2	1	1	1
Rodillo Pata de cabra Autopropulsado	2	2	2	2	2	1	1	1
Terminadora de asfalto	1	0	0.3	1	0	1	1	1
Topadora	1	2	1	2	2	0	0	0
Mixer	0	6	6	2	2	0	0	0
Distribuidora automática de hormigón	0	1	1	0	0	0	0	0
Planta elaboradora de hormigón	0	1	1	1	1	0	0	0
Minicargadora	0	0	0	2	0	0	0	0
Rastra de disco	0	0	0	0	1	0	0	0
Compactador combinado	0	0	0	0	0	1	0	1
Equipo de distribución	0	0	0	0	0	1	0	1
Fresadora	0	0	0	0	0	1	0	0.5
Reclamadora	0	0	0	0	0	0	1	0.3

Cuadro N/64: Equipos necesarios para la Obra Vial - por Tipo De Obra. Fuente: Elaboración propia.

TIPO DE OBRA	OB	MO	TO	C/A	EX	CA	HO	CH	PA	TA	FR	CAM
REPAVIMENTACION (1000 Km)	20	40	0	40	20	20	0	0	20	20	20	200
AUTOPISTAS (100 Km)	3	24	6	9	18	18	2	4	1	1	0	60
PAVIMENTACIONES 2 CARRILES (200 Km)	6	12	0	18	0	12	0	0	6	6	3	60
ACCESOS Y SEGURIDAD (68 Km)	10	20	0	30	0	10	0	0	10	8	0	80
MANTENIMIENTO (715 Km)	16	32	0	48	0	16	1	2	7	5	0	80
PUNTES Y TÚNELES (26 Km)	5	10	5	15	15	15	5	10	0	0	2	50
TOTALES	60	138	11	150	53	91	8	16	44	40	25	530
EQUIPOS PESADOS POR 2 AÑOS	-	276	22	300	106	182	0	0	0	0	0	0
RESTO POR AÑO	-	0	0	0	0	0	8	16	44	40	25	530
VALORES ADOPTADOS	-	276	22	300	106	182	8	16	44	40	25	530

Cuadro N/65: Ref.: OB Obras/año; MO Motoniveladoras; TO Topadoras; C/A Compactadoras/apisonadoras; EX Excavadoras; CA Cargadoras; HO Hormigoneras; CH Camiones hormigoneros; PA Plantas asfálticas; TA Terminadoras asfálticas; CAM Camiones.

EQUIPAMIENTO	CANTIDAD / AÑO
Motoniveladoras	276
Topadoras	22
Compactadoras/aplanadoras	300
Excavadoras	106
Cargadoras	182
Hormigoneras	8
Camiones hormigoneros	16
Plantas asfálticas	44
Terminadoras asfálticas	40
Fresadoras	25
Camiones	530
Elaboración propia	

Cuadro N/66: Equipamiento Anual para Caminos. Fuente: Elaboración propia.

EQUIPOS	OBRAS 500 MILLONES 8 OBRAS		OBRAS 100 MILLONES 30 OBRAS		OBRAS 2000 MILLONES 20 OBRAS		OBRAS 50 MILLONES*1.180 OBRAS		TOTAL
	POR OBRA	TOTAL	POR OBRA	TOTAL	POR OBRA	TOTAL	POR OBRA	TOTAL	
Motoniveladoras	6	48	3	90	8	16	1/20	59	213
Topadoras	3	24	1/5	6	3	6	0	0	36
Compactadoras	3	24	1/5	6	5	10	1/40	29	69
Excavadoras	4	32	2	60	8	16	1/60	20	128
Cargadoras/palas	8	64	2	60	10	20	5	236	380
Hormigoneras	1	8	1/10	3	1	2	1/30	39	52
Camión hormigoneras	3	24	1	30	3	60	1/17	70	184
Plantas asfálticas	0,5	4	1/10	3	0,5	1	1/200	6	14
Terminad. asfálticas	0,5	4	1/10	3	0,5	1	1/200	6	14
Camiones	5	40	10	30	20	400	3	3.540	4.050

Cuadro N/67: Equipamiento Estimado Anual Sector Recursos Hídricos. *En este caso se considera que por el tamaño de las obras los equipos se desplazarán permanentemente entre ellos.

JURISDICCION	EQUIPO PESADO POR AÑO	GASOIL (LT) POR AÑO
CABA	68	271.934
Buenos Aires	419	1.674.630
Chaco	45	181.097
Córdoba	111	444.068
Entre Rios	2	7.128
Formosa	2	8.910
Jujuy	1	5.346
Mendoza	64	257.400
Misiones	17	66.362
Salta	5	18.569
Santa Fe	52	209.889
Santiago del Estero	4	14.255
Tucumán	4	17.650
TOTAL	794	3.177.238

Cuadro N/68

de equipamiento específico que si se pretende avanzar con el plan planteado sin duda requerirá el refuerzo de estos equipos en función de las existencias actuales en el país.

En este caso y de la evaluación realizada, se resume en el Cuadro N°69 el equipamiento necesario.

Cantidad De Equipos Por Obras

Obras de Reconstrucción: 20 obras por año

Obras de Mantenimiento: 15 obras por año

Total de Obras Anuales: 35

	EQUIPOS POR OBRAS	TOTAL DE EQUIPOS
Motoniveladoras	5	193
Topadoras	1 cada/ 3	13
Compactadoras	5	180
Excavadoras	1,8	64
Cargadoras y palas	3	109
Hormigoneras	1 cada/6	6
Camiones hormigoneros	1 c/3	12
Plantas asfálticas	1 cada 3,5	10
Terminadoras	1 cada 3,5	10
Camiones	10	350

Cuadro N/69: Equipamiento Anual Promedio Para Obras Ferroviarias

8.7.4 SECTOR VIVIENDA Y SALUD

En este caso, y como dato básico, se parte de considerar que se deberían construir 100.000 viviendas por año, y además incorporar el equipamiento para construir los hospitales y las escuelas que se describen en el documento.

En este caso, se consideran un promedio de 100 obras importantes de viviendas promedio año en barrios de todo el país, a lo que se le agregan 3 hospitales y 400 escuelas por año promedio (o sea alrededor de (503 obras anuales). Se aplicó un coeficiente en cada caso producto del tiempo estimado de uso de los equipos en obra en el caso de que son mayores al año (1,2).

Para el caso de las viviendas sociales se arribó al Cuadro N° 70.

En el caso de los hospitales, los cálculos presentados a continuación se realizaron a partir de que se deberán construir 3 hospitales por año, con el equipamiento que se presenta en el Cuadro N°71.

Finalmente, y en el caso de las escuelas, a partir de una estimación anual, se computaron los datos a partir de la consideración de construir 400 escuelas por año de los tres niveles (Cuadro N° 72).

De todo lo expuesto en este tema, se concluyó en el Cuadro N°73 la cantidad de equipos estimados se requerirá para la vivienda social, hospitales y escuelas.

8.7.5 OTRAS OBRAS

Finalmente, y para completar el tema de las obras públicas, se consideró el equipamiento que corresponde a otras áreas, entre ellas las que se llevarán a cabo en los Municipios de todo el país. En estos casos, se adoptaron valores promedio de este tipo de máquinas. También debe expresarse que el equipamiento disponible en general es de antigüedad mayor al de los otros sectores, y en muchos de ellos las máquinas están deterioradas o fuera de servicios con problemas de mantenimiento.

Por ello en este ítem otras obras se adoptaron valores relativamente conservadores; así también, y como ya se expresó. Por otra parte, se incluyen en este ítem obras relacionadas con la energía eléctrica, el gas y el medio ambiente, las que no fueron aún integradas al análisis.

De todo lo evaluado, se pueden resumir los datos del Cuadro N°74 que son los que se incorporarán al estudio para este tema.

8.7.6 OBRAS PRIVADAS

Para poder completar el análisis del equipamiento necesario para poder llevar adelante el Plan, se evaluó también que cantidad de maquinaria se requeriría para encarar las obras privadas, ya que sin duda representan un número importante en el análisis global.

Para ello se partió de considerar que promedio año se van a realizar en los próximos 10 años 3.500 edificios por año. Asumiendo un valor de 60 metros cuadrados por vivienda, y viviendas promedio de 10 pisos a razón de 10 departamentos

por piso. Como resumen, todo ello implica un promedio anual de 210.000 departamentos/viviendas equivalentes por año (1.260.000 metros cuadrados/año). En base a esto, se analizó el equipamiento necesario en el Cuadro N° 75.

Con este análisis y todos los datos preliminares obtenidos en el capítulo, se procederá a realizar la comparación descrita a los efectos de evaluar si es necesario incorporar mayor equipamiento para poder concretar todas las obras presentadas en el Plan 2016-25.

EQUIPOS	MAQUINAS POR OBRA	MAQUINAS POR AÑO	COEFICIENTE TIEMPO	TOTALES
Motoniveladoras	2	200	1,2	240
Topadoras	1 c/5	20	1,2	24
Compactadoras	1	100	1,2	120
Excavadoras	2 c/3	66	1,2	79
Cargadoras y palas	4	400	1,2	480
Hormigoneras	2	200	1	200
Camiones hormigoneros	4	400	1	400
Plantas asfálticas	1 c/20	5	1	5
Terminadoras asfálticas	1 c/50	2	1	2
Camiones	10	1.000	1	1000

Cuadro N/70: Fuente: elaboración propia.

EQUIPOS	POR HOSPITAL	TOTAL
Motoniveladoras	4	12
Topadoras	1	3
Compactadoras	2	6
Excavadoras	3	9
Cargadoras y palas	4	12
Hormigoneras	5	15
Camiones hormigoneros	3	9
Plantas asfálticas	1	3
Terminadoras asfálticas	1	3
Camiones	10	30

Cuadro N/71: Equipos Por Año y Por Hospital.

EQUIPOS	POR HOSPITAL	TOTAL
Motoniveladoras	1 c/5	80
Topadoras	1 c/15	26
Compactadoras	1 c/8	50
Excavadoras	1 c/5	80
Cargadoras y palas	1 c/2	200
Hormigoneras	1 c/5	80
Camiones hormigoneros	1c/10	40
Plantas asfálticas	1 c/20	20
Terminadoras asfálticas	1 c/30	13
Camiones	3	1200

Cuadro N/72: Equipos Por Año y Por Hospital.

EQUIPOS	TOTAL
Motoniveladoras	332
Topadoras	53
Compactadoras	176
Excavadoras	168
Cargadoras y palas	692
Hormigoneras	295
Camiones hormigoneros	449
Plantas asfálticas	38
Terminadoras asfálticas	26
Camiones	2230

Cuadro N/73: Equipamiento Anual Promedio A Incorporar Sector Vivienda Social, Hospitales Y Escuelas.

EQUIPOS	TOTAL
Motoniveladoras	359
Topadoras	17
Compactadoras	174
Excavadoras	184
Cargadoras y palas	427
Hormigoneras	29
Camiones hormigoneros	30
Plantas asfálticas	24
Terminadoras asfálticas	16
Camiones	300

Cuadro N/74

EQUIPOS	MAQUINAS POR OBRA	MAQUINAS POR AÑO	COEFICIENTE TIEMPO	TOTALES
Motoniveladoras	1 c/5	700	1,4	980
Topadoras	0	20	1,4	20
Compactadoras	1 c/4	875	1,4	1.225
Excavadoras	2 c/3	2.333	1,4	3.266
Cargadoras y palas	1,5	5.250	1,4	7.350
Hormigoneras	2	7.000	1,4	9.800
Camiones hormigoneros	-	300	-	300
Plantas asfálticas	1 c/20	175	1	175
Terminadoras asfálticas	1 c/50	70	1	70
Camiones	-	-	-	1.500

Cuadro N/75



9/ LOS INSUMOS REQUERIDOS PARA LA CONSTRUCCION

9.1/ INTRODUCCIÓN

Conjuntamente con el estado de situación de las empresas y el equipamiento que estas poseen, se hace también necesario analizar el stock de insumos existentes para garantizar la posibilidad de ejecutar el plan propuesto oportunamente. Por ello, en esta etapa del estudio se procedió a hacer un análisis de los principales insumos y la posibilidad de explotación y/o existencia de los mismos en Argentina.

Sin duda que las rocas de aplicación son esenciales para garantizar las obras públicas, pero también deberán ser considerados insumos como el acero, el asfalto y otros que también son utilizados activamente en gran cantidad de obras en el ámbito de la construcción.

9.2/ ROCAS DE APLICACION

La extracción de rocas de aplicación denominada también como “minería a cielo abierto” se realiza a través de minería de superficie, es decir por medio de explotaciones que se desarrollan en la superficie de un terreno o también donde la mineralización se encuentra diseminada en cantidades pequeñas.

Los agregados pétreos se obtienen del proceso de trituración, a

diferentes granulometrías, de materiales rocosos. No obstante, no todas las rocas pueden ser utilizadas como agregado pétreo, ya que deben cumplir con ciertas condiciones de carácter físico-mecánico y químico que las haga aptas para su utilización; los usos principales son los destinados a la obra vial, obra ferroviaria y a la construcción en agregados para hormigones.

La actividad extractiva de estos materiales depende fuertemente del desarrollo de obras, por lo cual la producción anual de estos materiales ha sido oscilante a lo largo de los años, acompañando en forma alternada las etapas de crisis y los períodos de mayor actividad económica en nuestro país.

Dentro de este sector es el rubro representado por rocas para construcción el que tiene mayor volumen relativo, en relación a los otros dos rubros (rocas para uso industrial y rocas ornamentales), que también forman parte del mencionado sector.

La explotación de Rocas de Aplicación cuenta con una gran variedad de productos tales como la arena para construcción, el canto rodado, los triturados pétreos, la tosca, etc. En el Gráfico N°51 se observa la diferente cantidad de rocas de aplicación; como parte del proceso industrial de las mismas también se obtienen derivados importantes como el cemento y la cal.

9.2.1 PRODUCCIÓN DE ROCAS DE APLICACIÓN

Los costos de producción están vinculados al tipo de minado y al procesamiento posterior del material; el minado incluye los procesos necesarios desde su extracción hasta el almacenamiento. Por lo general, dado el tipo de yacimiento, para su extracción se utilizan explosivos, por lo que resultan costos

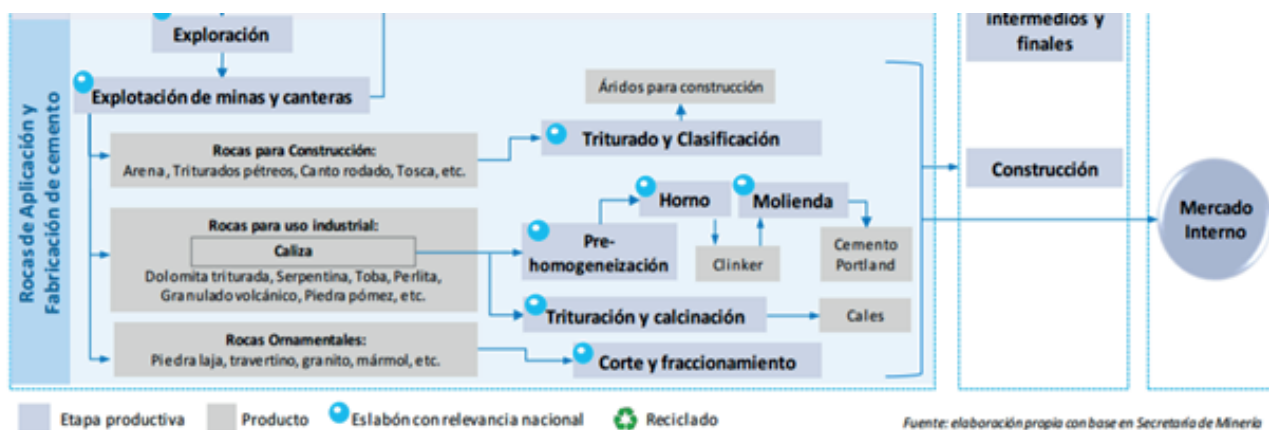


Gráfico N/51: Rocas de Aplicación y Fabricación de cemento. Fuente: Subsecretaría de Programación. Económica en base a Secretaría de Energía.

más elevados que los registrados con la aplicación de métodos hidráulicos o mecánicos.

Por su parte, la transformación se reduce, en este caso, a procesos primarios de reducción de tamaño y clasificación, agregando menos valor que en el tratamiento de otro tipo de materiales. Finalmente, cabe resaltar que los fletes tienen una alta incidencia y existe una cierta complejidad logística para el transporte del material.

En 2014, el 50% del valor de la producción minera (medida a precios de 1992) fue aportado por los metales. Entre ellos, sólo cuatro minerales concentran el 46% del valor de la minería nacional: oro, cobre, plata y molibdeno; por otra parte, las rocas de aplicación representaban el 41% (Gráfico N° 52).

COMPOSICIÓN DE LA MINERA NACIONAL. AÑO 2014 (EN % SEGÚN VALOR DE LA PRODUCCIÓN EN PESOS DE 1992)

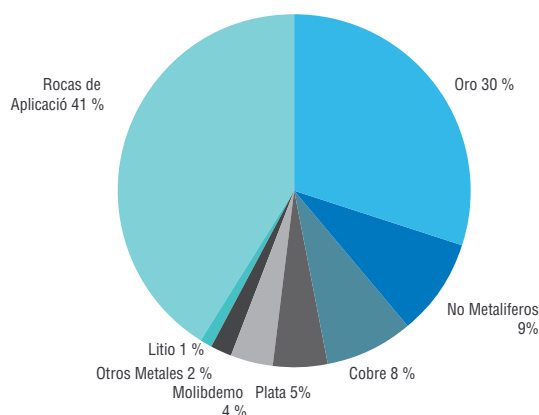


Gráfico N/52: Fuente Elaboración Propia.

En ese año, y dentro de los productos rocas de aplicación destinadas a la construcción, la arena para construcción representó el 29%, los triturados pétreos el 28%, el canto rodado el 22% del porcentaje total de ese rubro. Es importante destacar que la arena para construcción, el canto rodado, la piedra partida, y la tosca, en su conjunto representan el 74% del valor de producción y el 80% del volumen (Gráfico N°53).

COMPOSICIÓN DE LAS ROCAS DE APLICACIÓN POR PRODUCTO. AÑO 2014, EN % SEGÚN VALOR DE LA PRODUCCIÓN

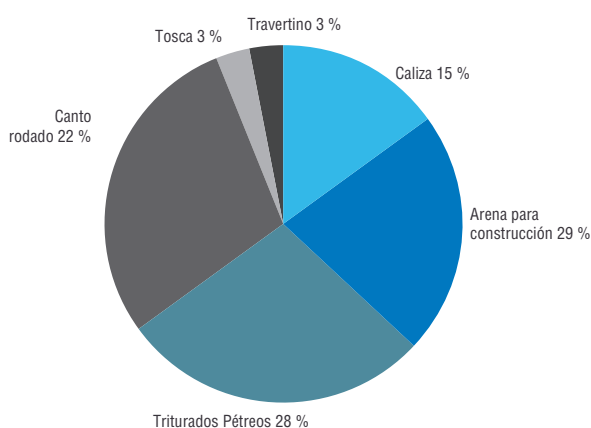


Gráfico N/53: Fuente Elaboración Propia.

Según se observa en el Gráfico N°54, se utiliza para el sector construcción el 77% de las rocas de aplicación extraídas; el uso industrial es del 10% y en menor escala el ornamental no supera un 3%.

A lo largo de los años la producción se ha mantenido bastante estable, no obstante ello estos valores están íntimamente ligados con la demanda anual de estos productos que como se observa no ha sido muy oscilante entre 2010 y 2014. Sólo se observan en ese período crecimientos del canto rodado y la arena a partir de 2012 (Gráfico N° 55).

9.2.2 ARENA PARA LA CONSTRUCCIÓN

La producción de arena para la construcción entre 2010 y 2014, en promedio, experimentó un crecimiento del 36%. En 2014 alcanzó un volumen cercano a 43 millones de toneladas, con un crecimiento del 4% con respecto al año anterior, impulsado este principalmente por el sector de la construcción (Gráfico N° 56).

COMPOSICIÓN DE LAS ROCAS DE APLICACIÓN POR PRODUCTO. AÑO 2014, EN % SEGÚN VALOR DE LA PRODUCCIÓN

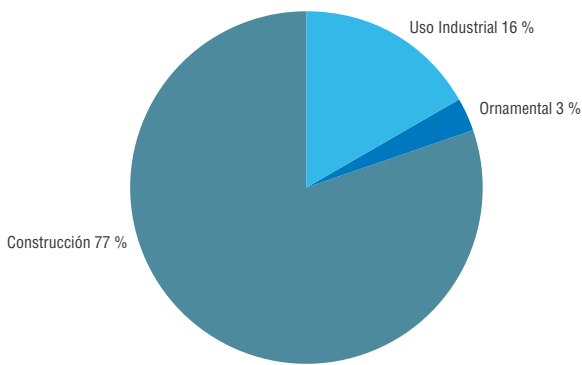


Gráfico N/54: Fuente Elaboración Propia.

Evolución de la producción de las principales Rocas de Aplicación

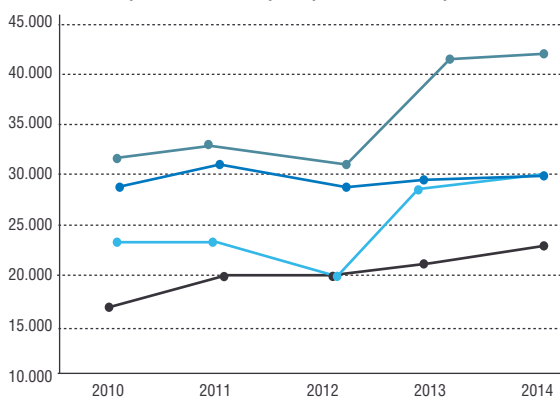


Gráfico N/55: Fuente Elaboración Propia.

Evolución del volumen de producción de Arena para Construcción (en millones de toneladas)

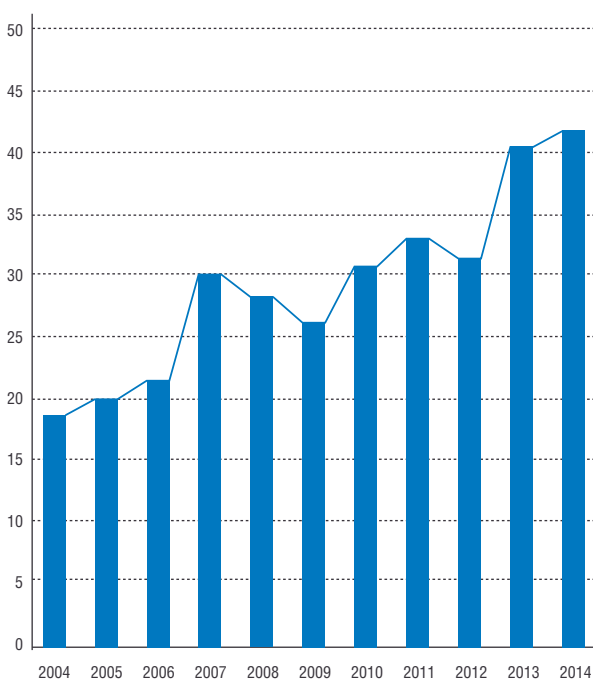


Gráfico N/56: Fuente Elaboración Propia.

9.2.3 TRITURADOS PÉTREOS

En los últimos años, la producción de triturados pétreos se mantuvo estable en torno a un volumen de 30 millones de toneladas (Gráfico N° 57).

La producción minera correspondiente a triturados pétreos se encuentra concentrada en las provincias de Buenos Aires, Catamarca, Chaco, Córdoba, Corrientes, Entre Ríos, San Luis y Santiago del Estero, concentrando la Provincia de Buenos Aires más del 70% de la producción.

9.2.4 CANTO RODADO

En los últimos años, la producción de canto rodado al igual que los triturados pétreos se mantuvo estable en torno a un volumen de 30 millones de toneladas (Gráfico N° 58).

Entre los años 2013 y 2014 experimentó un importante aumento en cuanto a volumen, superior al 4%.

9.2.5 DISTRIBUCIÓN TERRITORIAL DE LA CADENA DE LAS ROCAS DE APLICACIÓN

La extracción de arena, canto rodado y triturado pétreo para la construcción, está altamente concentrado en las provincias de Buenos Aires (30 %), quien tiene la mayor participación, siguiendo en importancia las provincias de Córdoba (23%), Mendoza (17%), Entre Ríos (6%), y San Juan (5%) (Gráfico N° 59).

Las cuatro principales provincias productoras generan el 76% del valor agregado del sector. El Gráfico N°60 muestra cómo se distribuye esa extracción por provincia y por tipo de producto.

Entre los principales productos de la provincia de Buenos Aires se encuentran: los triturados pétreos (39%), la arena para la construcción (23%), y caliza (20%). Dentro de este distrito, la actividad cuenta con centros productivos donde la actividad minera tiene relevancia a nivel local, como son Tandil y Olavarría.

En la provincia de Córdoba, con el 23% del total se localizan plantas industrializadoras proveedoras de materiales para la construcción, cuyas firmas cuentan, en su mayor parte, con algún grado de integración vertical. Se destacan los triturados pétreos (47%), el canto rodado (25) y la arena para la construcción (16%).

En la provincia de Mendoza, con el 17% de las rocas de aplicación, puede observarse un porcentaje relevante de canto rodado (51%) y de arena para la construcción (33%).

En el caso de la provincia de Entre Ríos, que representa el 6% del total, su principal producción es la arena para la construcción (63%), siendo transportada con destino a la provincia de Buenos Aires, una importante parte de la misma.

9.2.6 MERCADO INTERNO, EXPORTACIONES E IMPORTACIONES

Según datos de la Subsecretaría de Planificación Económica, más del 95% de la producción de rocas de aplicación está diri-

EVOLUCION DEL VOLUMEN DE PRODUCCION DE TRITUTADOS PETREOS (Expresados en millones de toneladas)

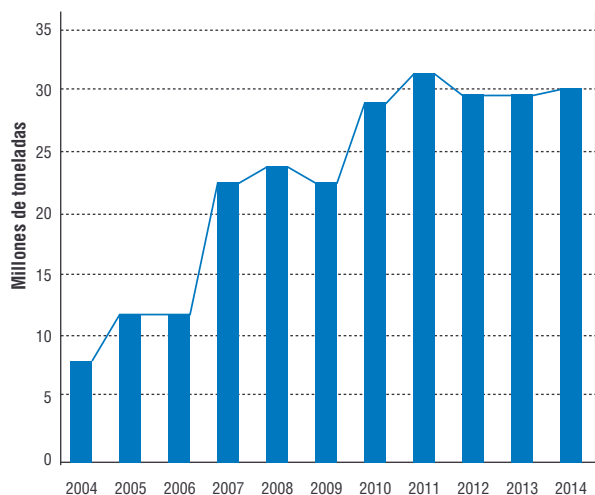


Gráfico N/57: Fuente Elaboración Propia.

EVOLUCION DEL VOLUMEN DE PRODUCCION DE TRITUTADOS PETREOS (Expresados en millones de toneladas)

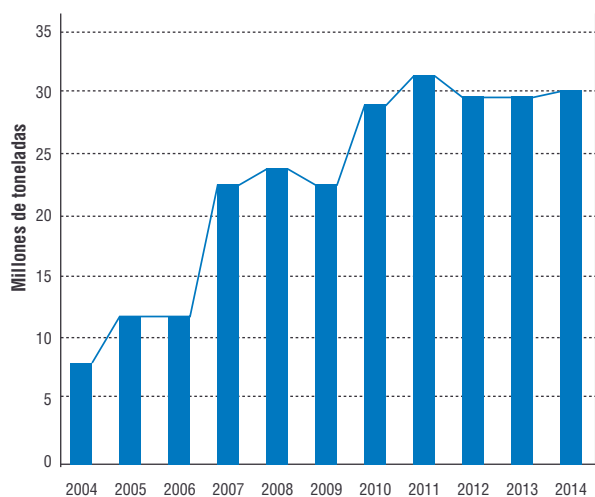


Gráfico N/58: Fuente Elaboración Propia.

Evolución de la producción de las principales Rocas de Aplicación

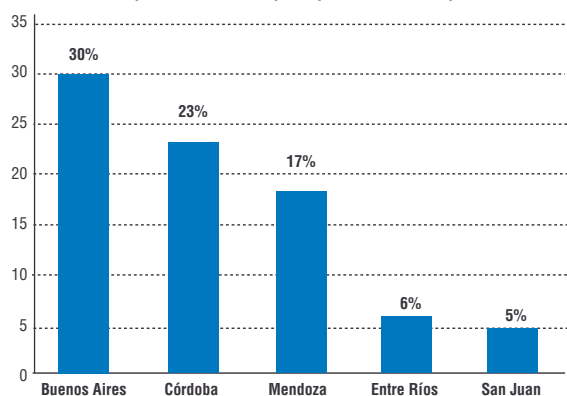


Gráfico N/59: Fuente Elaboración Propia.

Distribución Geográfica de la Cadena Minera de las Rocas de Aplicación

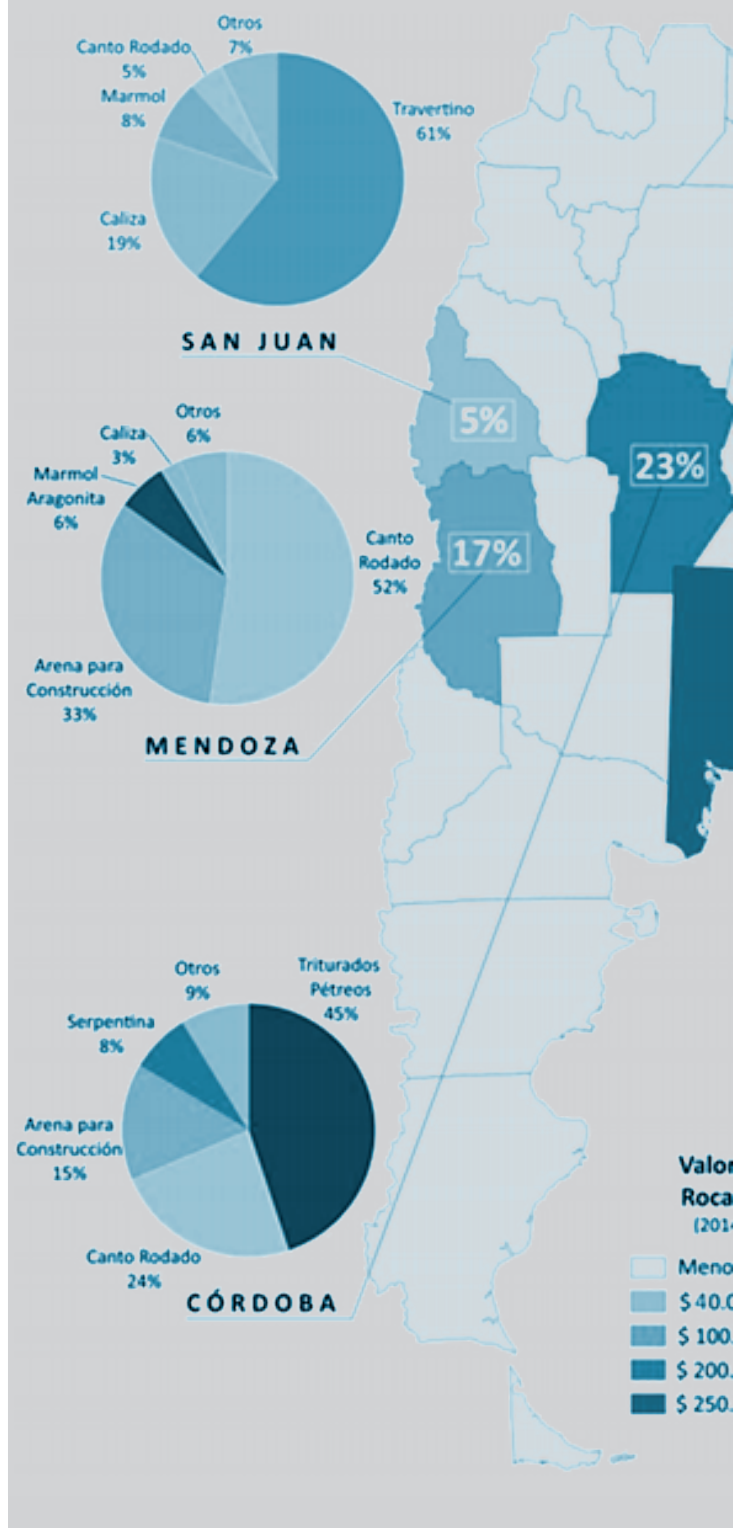
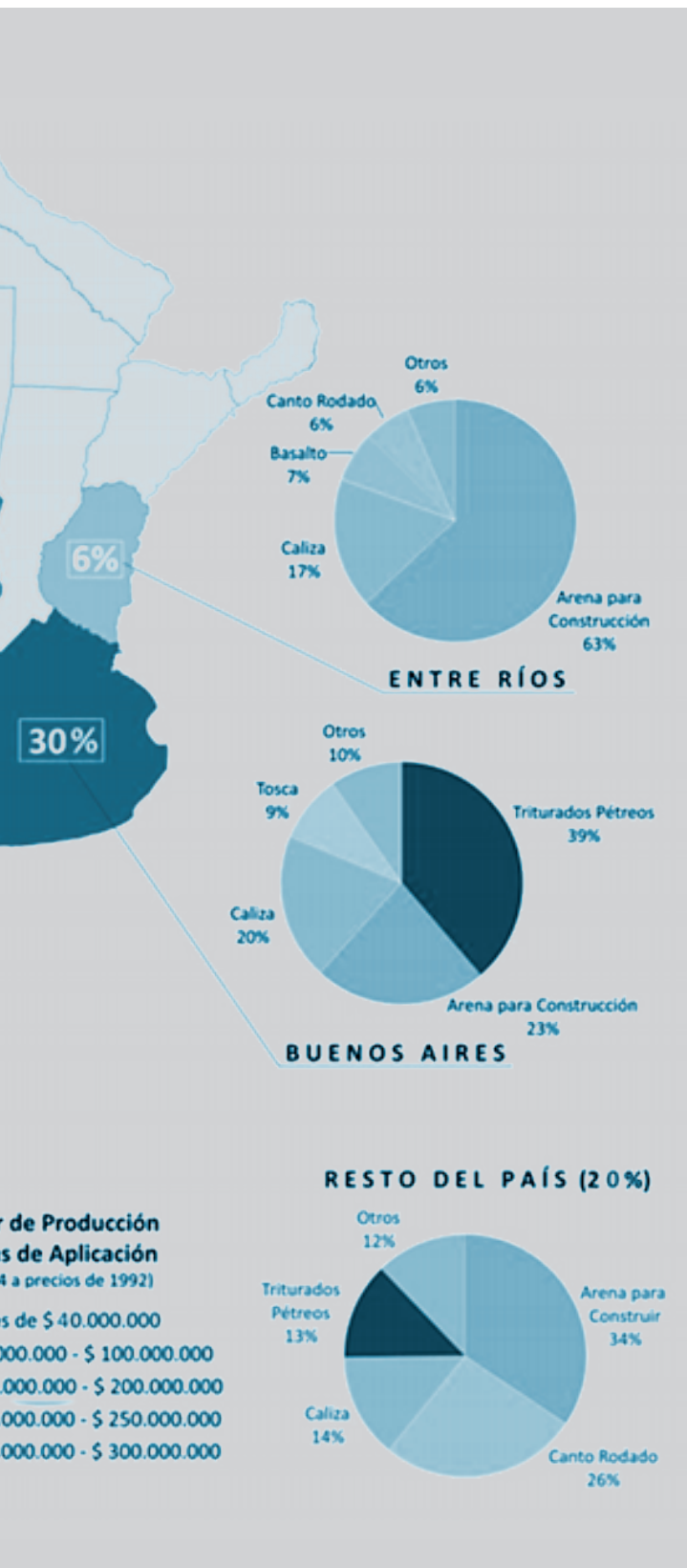


Gráfico N/60: Fuente: Subsecretaría de Programación Económica, en base a Secretaría de Energía



gida al mercado interno, en tanto las exportaciones tienen un peso mayor en materiales con usos específicos, tales como rocas ornamentales e industriales (Gráfico N° 61).

Tanto las exportaciones como las importaciones de rocas de aplicación, son poco significativas, pero tienen como característica principal el carácter históricamente deficitario de la balanza, que se ha profundizado especialmente a partir de 2012. De un déficit comercial algo menor a US\$ 2,5 millones en 2010, supera los US\$ 15 millones en 2015.

En cuanto al destino de las exportaciones de rocas de aplicación, el 91% de los envíos se concentra en los países limítrofes de Argentina, destacándose entre los que se destacan Chile (42%) y Brasil (31%), y están constituidas en un 61% por dolomita. Dichas ventas al exterior han caído, en paralelo con la producción, explicando gran parte del retroceso en las exportaciones.

Dentro las importaciones realizadas en el período 2010-2015, el principal producto de intercambio lo constituyen los áridos los cuales representan el 45% de las mismas, donde Paraguay y Brasil representan en conjunto el 58% de los orígenes (áridos y rocas ornamentales y de construcción, respectivamente). Por otra parte, en este tema Canadá ocupa un lugar importante, ya que desde ese país se originan el 22% de las importaciones.

9.2.7 UBICACIÓN DETALLADA DE CANTERAS

En un estudio reciente realizado por la Cámara Argentina de Empresarios Mineros (CAEM), denominado "RELEVAMIENTO DE OFERTA POTENCIAL DE BALASTO EN EL MARCO DEL PROYECTO BELGRANO CARGAS", se compiló información del sector de la piedra.

Dicha información abarcó los siguientes aspectos fundamentales para la identificación de las obras para reconstruir la infraestructura del ex Ferrocarril Belgrano cargas:

Elaboración de una base centralizada y confiable de proveedores de balasto, organizada por provincia que incorpore volúmenes de producción y diversos parámetros técnicos, y que permitiera dimensionar la capacidad de producción local de este insumo fundamental para la industria ferroviaria.

Construcción de una matriz logística que contemplara las distintas alternativas de transporte para garantizar el aprovisionamiento óptimo de balasto, en términos de tiempos y costos, en los distintos puntos de acopio informados por la ADIF.

Confección de un documento de homologación de canteras proveedoras de balasto, similar a los existentes a nivel internacional (ADIF y AENOR de España).

Según datos de la encuesta realizada se obtuvieron 44 respuestas de productores mineros localizados en las provincias de Buenos Aires, Córdoba, Corrientes, Entre Ríos, Misiones, Salta, Santiago del Estero, San Luis y San Juan. Sus resultados pueden resumirse en los siguientes puntos:

En relación al tipo de roca, la mayor parte son gneis granítico, aunque también hay presencia de basalto, canto rodado y granito.

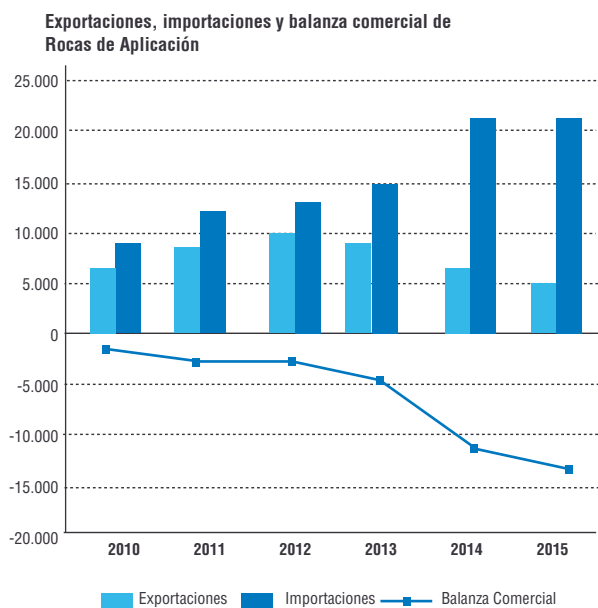


Gráfico N/61: Fuente: Subsecretaría de Planificación Económica.



Gráfico N/62: Fuente: Informe Relevamiento de Oferta Potencial de Balastro en el marco del proyecto Belgrano Cargas. CAEM



PROVINCIA	CANTIDAD DE CANTERAS	PRODUCCIÓN MENSUAL (T)	POTENCIA SEGÚN FA 7040	TIPO DE PIEDRA
Buenos Aires	6	282.000	102.000	Granito y Basalto
Cordoba	14	401.140	325.000	Gneiss granítico, Basalto y Granito
Corrientes	4	115.946	138.500	Basalto
Entre Ríos	2		75.000	Basalto
Misiones	3	50.775	95.000	Basalto
Salta	2	2.000	18.000	Canto Rodado
Santiago del Estero	9	90.300	188.000	Granito y Basalto
San Luis	1	100.000	100.000	Basalto
San Juan	3	48.000	28.000	Dolomita y Caliza
TOTAL	44	1.090.161	1.069.500	

Cuadro N/76: Capacidad de producción por provincia. Fuente: Informe Relevamiento de Oferta Potencial de Balastro en el marco del proyecto Belgrano Cargas. CAEM.

RAZÓN SOCIAL	MUNICIPIO	PROVINCIA	TIPO DE PIEDRA / ROCA	PRODUCCIÓN BALASTO ÚLTIMOS 12 MESES	CAPACIDAD PRODUCCIÓN SEGÚN FA 7040 (TN/MES)
CANTERA PIATTI SA	Olavarría	Buenos Aires	Granito	170.000	30.000
MARENGO SAICIF	Azul	Buenos Aires	Granito	15.000	15.000
CERROS DOMICOS SA	Tandil	Buenos Aires	Granito		
CERRO DEL AGUILA DE OLAVARRIA SA	Azul	Buenos Aires	Granito	80.000	20.000
ADOLFO GUETTICO SA	Olavarría	Buenos Aires	Granito Triturado	7.000	12.000
GALASUR SA	Olavarría	Buenos Aires	Granito	10.000	25.000
CONICCA SRL	Berrotaran	Córdoba	Basalto	20.000	15.000
EL GRAN OMBU SA	Villa Allende	Córdoba	Gneis Granítico	10.000	10.000
CANTERAS DIQUECITO SA	La Calera	Córdoba	Gneis Granítico		
CONICCA SRL	Los Condores	Córdoba	Basalto	36.000	15.000
CANTERA DUMESNIL SA	La Calera	Córdoba	Gneis Granítico	5.000	20.000
CANTERAS AMADEO	Salsipuedes	Córdoba	Roca Granítica		
MINERA SAN PEDRO SRL	Las Bajadas	Córdoba	Granítica	30.000	20.000
MINERA SAN PEDRO SRL	Simbolar	Córdoba	Granito	10.000	10.000
CRISTO MIRJANOVICH SRL EN FORMACION	Los Cóndores	Córdoba	Leuco Granito Granatífero	125.140	15.000
MIAUEI CALDERÓN E HIJOS SA	San Agustín	Córdoba	Marmol. Dolomita. Carbonatos. Granitos	5.000	30.000
CALVIÑO HIJOS SRL	Córdoba	Córdoba	Granza 1-3. Granza 3-5. Triturados. Etc.		
BASALTO IND. Y COM. SRL	Los Cóndores	Córdoba	Piedra Basáltica	100.000	100.000
C.-HK-S SA	San Marcos Sierras	Córdoba	Caliza Metamorfica. Anfibolita. Gneis		30.000
CANTERAS SAN NICOLÁS SRL	Malagueño	Córdoba	Gneis Granítico	60.000	60.000
PROMIN SA	Curuzu Cuatia	Corrientes	Basalto	69.059	40.000
POLAN SA	Felipe Yotre	Corrientes	Basalto	5.000	8.500
PROMIN SA	Felipe Yotre	Corrientes	Basalto	41.888	40.000
LUIS LOSI SA	Curuzu Cuatia	Corrientes	Basalto		50.000
SULFARGENLINA SAMIC	Puerto Yerú	Entre Ríos	Roca Basáltica		25.000
LUIS LOSI SA	Puerto Yerú	Entre Ríos	Basalto	9.000	50.000
CAMINOS DEL MERCOSUR SRL	Candelaria	Misiones	Basalto	15.775	20.000 - 30.000
CANTERA ELDORADO SA	Santa Ana	Misiones	Basalto	20.000	40.000
CANTERA ELDORADO SA	Eldorado	Misiones	Basalto	15.000	30.000
INCOVI SRL	Vaquero	Salta	Canto Rodado		9.000
INCOVI SRL	Vaquero	Salta	Canto Rodado	2.000	9.000
MINERA TEA SAMICaYF	Albardon	San Juan	Dolomita	25.000	10.000
MINERA TEA SAMICaYF	Ullum	San Juan	Dolomita	8.000	6.000
MINERA TEA SAMICaYF	Albardon	San Juan	Caliza	15.000	12.000
BASALTO IND. Y COM. SRL	Justo Daract	San Luis	Piedra Basáltica	100.000	100.000
CANTERAS AMADEO SRL	Sumampa	Santiago del Estero	Roca Granítica	40.000	20.000
TFP CONSTRUCCIONES SRL	Santo Lugares	Santiago del Estero	Piedra Granítica	10.000	15.000
CONSTRUCCIONES DEL ESTERO SA	Los Telares	Santiago del Estero	Granito	300	4.000

Cuadro N/77

RAZÓN SOCIAL	MUNICIPIO	PROVINCIA	TIPO DE PIEDRA / ROCA	PRODUCCIÓN BALASTO ÚLTIMOS 12 MESES	CAPACIDAD PRODUCCIÓN SEGÚN FA 7040 (TN/MES)
MINERA SAN PEDRO SRL	Termas Rio Hondo	Santiago del Estero	Granito		20.000
SLAJMAR CANTERAS SA	Los Telares	Santiago del Estero	Granito		8000-10000
LOBAR SA	Los Cerrillos	Santiago del Estero	3/4 - 1/3 Balasto. P. Base. Areno de Tritutación	40.000	50.000
MIJOVI SRL	Sumampa	Santiago del Estero	Roca ígnea Tipo Granítica		25.000
MIJOVI SRL		Santiago del Estero	Roca ígnea Tipo Granítica		30.000
CONICCA SRL	Sumampa	Santiago del Estero	Granito		15.000

Cuadro N/78

Según lo informado por las empresas, la producción potencial mensual disponible de balasto según Normas FA 7040 asciende a 1.069.500 toneladas, por encima de la demanda prevista por la Administración de Infraestructura Ferroviaria (ADIF), que se estimó en 160.000 toneladas/mes, según última actualización correspondiente a febrero 2016.

La mayoría de las canteras no dispone de certificaciones, aunque sí cuentan con estudios petrográficos, sobre los cuales se pidieron especificaciones.

El personal empleado no supera las 100 personas, a excepción de un caso. Solo en 2 canteras ubicadas en Córdoba supera el 20%.

En el Cuadro N°76 se presenta el relevamiento de las canteras, que incluye detalles de su ubicación geográfica, el tipo de piedra que explota, la producción del último año y la capacidad instalada.

9.2.7.1 Costo logístico por cantera

El estudio citado también proveyó algunos datos teóricos a ser tenidos en cuenta para la decisión del transporte de la piedra a los lugares de obras, el que puede ser de interés para este estudio. En base a algunos datos asumidos como por ejemplo que un camión lleva un promedio de 29,5 toneladas por viaje y a los datos de órdenes de compra reales por valor de 1.069.500 toneladas obtenidos de las encuestas, se asignó para cada origen y destino cuales serían los orígenes ideales para el transporte de esos materiales.

Para ello, se adoptó un valor de 0,81 \$/tn. Km que multiplicado por la distancia entre orígenes y destino permitió arribar al Cuadro N°100- Anexo 9.1 del capítulo. Posteriormente, y en base al modelo de asignación mencionado, se intentó detectar aquellos tráficos óptimos en base a los datos mencionados de esa cantidad de toneladas encuestada, lo que se presenta en el Cuadro N°101 - Anexo 9.2 del presente capítulo, todo esto a modo de ejemplo teórico y para ser analizado a futuro.

9.3/ CEMENTO

Como ya se expresó previamente, uno de los temas a evaluar con detalle es el relativo al cemento para la construcción. Por ello, primero se presentan datos generales para luego desarrollar con detalle algunos temas específicos. En el Cuadro N°79 se resumen los datos generales del cemento entre el año 1980 y el año 2015.

El primer aspecto particular a analizar es si se asegura la producción de cemento de acuerdo al Plan elaborado por la Cámara de la Construcción en 2015. En el Cuadro N°79 se presentan específicamente los datos de producción entre 2005 y 2015.

AÑO	PRODUCCION	DESPACHO TOTAL	IMPORTACION
1980	7.132.670	7.108.504	235.682
1981	6.651.182	6.604.479	34.145
1982	5.624.260	5.636.200	1.696
1983	5.622.904	5.609.223	1.516
1984	5.223.546	5.229.699	1.881
1985	4.629.940	4.572.900	738
1986	5.553.471	5.538.870	1.048
1987	6.302.155	6.291.019	1.176
1988	6.027.649	6.012.077	1.625
1989	4.448.931	4.439.171	92
1990	3.611.616	3.580.327	208
1991	4.399.119	4.385.926	3.306
1992	5.050.553	5.067.889	5.063
1993	5.647.437	5.640.485	21.355
1994	6.305.974	6.298.260	48.246
1995	5.477.087	5.475.923	74.878
1996	5.117.330	5.118.409	99.365
1997	6.768.703	6.795.878	238.158
1998	7.091.827	7.090.246	298.393
1999	7.186.636	7.129.127	223.746
2000	6.121.323	6.048.446	215.617
2001	5.545.147	5.299.784	165.083
2002	3.910.764	3.911.423	1.442
2003	5.217.350	5.111.882	20.288
2004	6.254.065	6.152.350	46.745
2005	7.594.507	7.523.854	53.885
2006	8.929.376	8.923.316	90.577
2007	9.602.250	9.604.378	112.677
2008	9.703.264	9.754.183	111.084
2009	9.384.901	9.412.826	41.713
2010	10.423.088	10.433.442	30.506
2011	11.592.311	11.598.777	23.052
2012	10.716.255	10.687.398	5.509
2013	11.891.837	11.900.743	5.431
2014	11.408.392	11.435.666	2.499
2015	12.192.563	12.190.170	25.018

Cuadro N/79

EXPORTACION		CONSUMO	
CEMENTO	CLINKER(4)	TONELADAS	KG/HABITANTE
-	850	7.344.186	264
69.669	65.641	6.568.955	232
205.352	211.047	5.432.544	189
91.258	72.837	5.519.481	189
68.883	18.500	5.162.697	174
59.432	73.577	4.514.206	150
204.938	10.503	5.334.980	174
204.328	-	6.087.867	196
263.385	2.000	5.750.317	182
244.892	-	4.194.371	131
180.703	-	3.399.832	104
71.499	380	4.317.733	132
45.198	8.600	5.027.754	153
69.363	94.626	5.592.477	168
81.133	47.000	6.265.373	186
147.019	74.831	5.403.782	159
113.735	90.522	5.104.030	149
128.210	31.596	6.905.826	199
97.204	28.184	7.291.435	208
61.874	30.327	7.290.999	206
43.088	-	6.220.975	174
13.481	5	5.451.386	151
74.203	54.407	3.838.662	105
171.063	61.867	4.961.107	134
136.350	119.714	6.062.745	163
149.377	82.836	7.428.362	194
150.891	35.914	8.863.002	229
114.409	2	9.602.646	245
111.055	27.708	9.754.213	247
197.827	101.293	9.256.712	231
269.517	70.102	10.194.431	254
235.412	7.395	11.386.417	281
236.806	33.778	10.456.101	256
218.148	9.998	11.688.026	283
164.268	-	11.273.897	271
90.155	-	12.125.033	289



Gráfico N/63: Ubicación de las plantas.

AÑO 2014	PRODUCCION MENSUAL			DESPACHO MENSUAL		
	2013	2014	2015	2013	2014	2015
Enero	895.011	909.273	921.485	913.336	931.705	944.562
Febrero	814.931	793.706	905.210	839.210	802.573	897.479
Marzo	982.504	926.328	1.001.338	938.872	910.954	979.452
Abril	927.409	893.945	1.033.273	975.081	905.584	1.053.885
Mayo	1.013.573	947.014	1.028.341	1.015.922	929.202	1.001.520
Junio	970.679	901.708	1.047.352	931.131	899.291	1.060.410
Julio	989.416	952.353	1.061.563	1.015.203	967.722	1.073.762
Agosto	1.083.183	1.010.264	980.258	1.079.284	1.003.995	981.621
Septiembre	1.063.007	1.033.475	1.113.651	1.151.445	1.054.294	1.128.271
Octubre	1.125.210	1.106.685	1.132.916	1.151.413	1.115.196	1.134.357
Noviembre	1.079.076	1.031.501	1.025.333	1.062.101	1.009.845	996.925
Diciembre	947.838	902.141	941.843	927.744	905.305	937.927
TOTAL	11.891.837	11.408.393	12.192.563	12.000.742	11.435.666	12.190.171

Cuadro N/80: Cifras expresadas en toneladas.

El valor promedio que registra el Cuadro N° 79 osciló entre esos años en alrededor de las 10.000.000 de toneladas.

No obstante, ello, se observa que los volúmenes fueron creciendo año a año y en el año 2015 la producción alcanzó las 12.125.033 toneladas.

En cuanto a la ubicación de las plantas, puede observarse que las mismas están diseminadas a lo largo de todo el país; de todas formas, las más importantes se ubican en la zona centro del país y en la provincia de Buenos Aires.

En el Cuadro N°80 se presentan los valores de producción y despachos mensuales registrados durante 2013 y 2015. En ellos se observa que los valores de ambas variables son muy parecidos. Esto indica que la producción está íntimamente asociada con la demanda anual.

Salvo dos meses del año 2013 la producción registrada se igualó con los despachos (septiembre y diciembre). En varios meses del año 2015 los despachos superaron a la producción.

Con respecto a las exportaciones, y comparadas con la producción, la cantidad de toneladas exportadas fue mínima y no superó en ningún momento las 270.000 toneladas en el periodo analizado (Gráfico N° 65).

Si estos datos se analizan en el Cuadro N° 80, a lo largo de los años, tampoco se han producido grandes cambios al respecto; de todas formas, si se observa el consumo quinquenal entre 1980 y 2015, se ve que el mismo va creciendo a lo largo de los años (Gráfico N°66).

Por otra parte, en el Gráfico N°67, se puede ver como es el consumo por provincia; el Gran Buenos Aires, la provincia de Buenos Aires, Córdoba y Santa Fe son los principales consumidores de cemento. En este caso estas tres provincias y el Gran Buenos Aires registran el 55% del total anual de consumo.

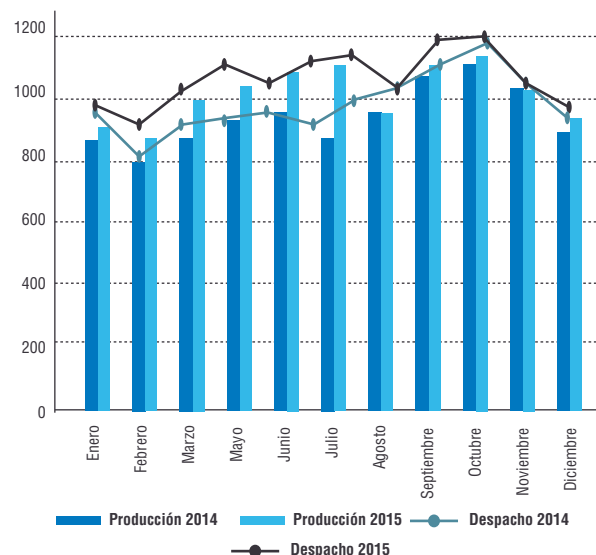


Gráfico N/64

DESPACHO ANUAL

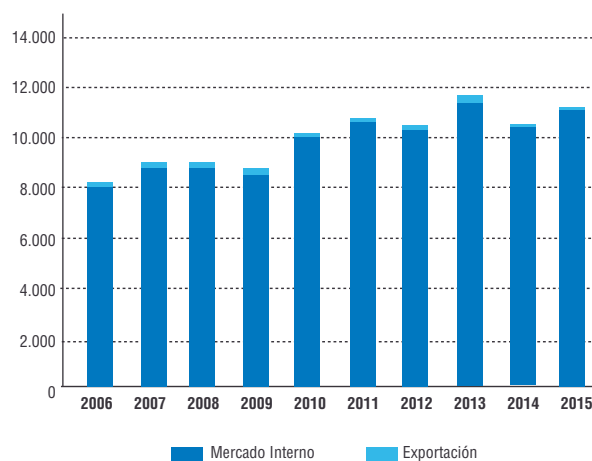


Gráfico N/65

AÑO	MERCADO INTERNO	% SOBRE AÑO ANTERIOR	EXPORTACIÓN	% SOBRE AÑO ANTERIOR	TOTAL	% SOBRE AÑO ANTERIOR
2006	8.772.425	19,0%	150.891	1,00%	8.923.316	18,6%
2007	9.489.969	8,2%	114.409	-24,20%	9.604.378	7,6%
2008	9.643.128	1,6%	111.055	-2,90%	9.754.183	1,6%
2009	9.215.001	-4,4%	197.827	78,10%	9.412.828	-3,5%
2010	10.163.925	10,3%	269.517	36,20%	10.433.442	10,8%
2011	11.363.365	11,8%	235.412	-12,70%	11.598.777	11,2%
2012	10.450.591	-8,0%	236.807	0,60%	10.687.398	-7,9%
2013	11.682.595	11,8%	218.148	-7,90%	11.900.743	11,4%
2014	11.271.398	-3,5%	164.268	-24,70%	11.435.666	-3,9%
2015	12.100.015	7,4%	90.155	-45,10%	12.190.170	6,6%

Cuadro N/81: Cifras expresadas en toneladas.

CONSUMO PROMEDIO QUINQUENAL

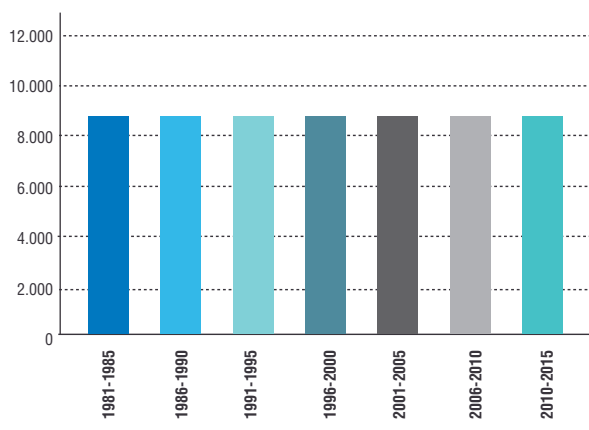


Gráfico N/66

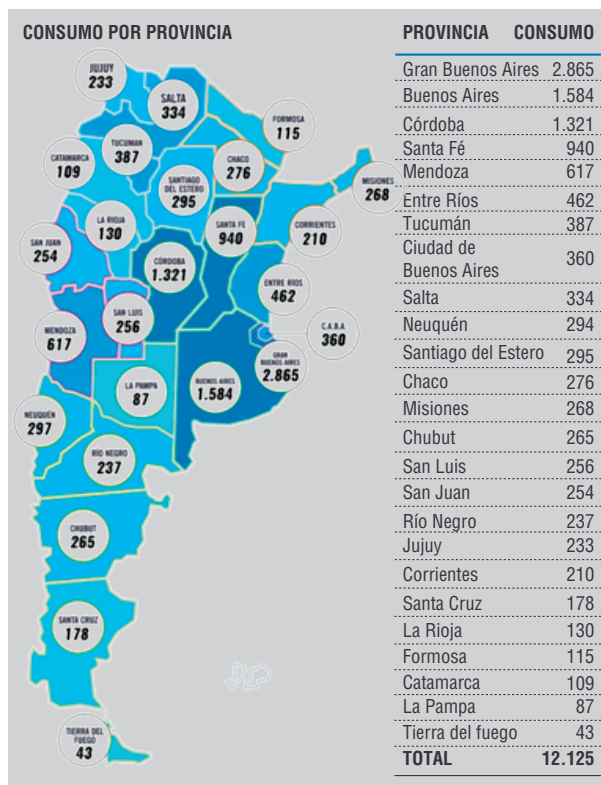


Gráfico N/67

Asimismo, es mayor la cantidad de cemento que se consume en bolsa que a granel; si bien los valores han sido cambiantes, alrededor del 63% promedio se consume en bolsa.

CAPACIDAD INSTALADA

Otro aspecto importante es la capacidad instalada de las fábricas existentes. En este caso se puede observar que hasta el año 2010 la capacidad instalada no superó las 13.800.000 toneladas. A partir de ese año creció a 15.346.000 toneladas hasta el registro del 2014. Esto implica que comparando los datos de producción con los de capacidad instalada, el potencial pendiente de producción se ubica en las 4.073.000 toneladas, es decir un 36% (Cuadro N°83).

9.4/ HORMIGON ELABORADO

Íntimamente ligado al cemento y a obras de infraestructura se encuentra la producción de hormigón elaborado; a continuación, se presenta un mapa con la cantidad de plantas y como se encuentran distribuidas (Gráfico N°68).

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA DE LAS PLANTAS

La distribución de las plantas de hormigón elaborado cubre todo el territorio nacional, lo cual supone que se va a poder abastecer la demanda generada con el plan de inversiones propuesto por la Cámara Argentina de la Construcción.

9.5/ PRODUCCION DE HIERRO

El sector siderúrgico argentino es un complejo industrial de gran escala cuyo desarrollo fue apoyado por políticas públicas desde

su origen, tanto a través de la instalación directa de plantas productivas como a través de regímenes de promoción industrial que permitieron, entre otras inversiones, la instalación de los primeros equipos de producción primaria del país. La trama se completa aguas abajo con un amplio universo de empresas transformadoras y laminadoras que elaboran productos finales.

En el Cuadro N°84 se puede observar la producción de los distintos tipos de acero en Argentina desde el año 1993 y hasta el año 2015: hierro primario, acero crudo y laminados terminados en caliente y en frío, expresados en miles de toneladas.

Según datos de la Cámara Argentina del Acero, y a modo de ejemplo, la producción acumulada de los primeros cinco meses del año 2016 alcanzó las 2.242.800 toneladas, lo que implicaría que durante 2016 se mantienen los valores registrados en los últimos años para este tipo de producto.

El uso de la capacidad instalada promedio en estos cinco primeros meses está en el orden del 80%, permitiéndole a la industria abastecer con holgura la demanda interna y mantener saldos exportables.

En relación con la producción de hierro, también se han mantenido los valores del año pasado. La producción total de laminados terminados en caliente sumó 464.800 toneladas en los primeros meses del 2016, mientras que la producción de laminados en frío fue de 123.300 toneladas.

Por otra parte, y en Latinoamérica, en la última década las importaciones de acero provenientes de China crecieron hasta alcanzar un 31% del total en promedio, contra el 19% de la década anterior. También alertó sobre la asimetría que se está produciendo con el gigante asiático en la relación comercial ya que el continente latinoamericano se está convirtiendo en un exportador de materias primas y en un importador de bienes manufacturados de esa procedencia, amenazando a toda la industria de la región, con lo cual habrá que seguir en un futuro este tema a efectos de evitar problemas con la producción local, que en general como se expresó abastece el consumo en nuestro país. Argentina exportó en el año 2015 59.000 toneladas de productos semi terminados y 403.000 toneladas de productos del acero, entre los que se mencionan: largos, planos, tubos con y sin costura y acero moldeado.

Todo esto permitiría considerar que el sector estaría con posibilidades concretas de absorber incrementos en el consumo sin mayores inconvenientes, salvo en el caso de los rieles que como ya se ha expresado no se fabrican en el país y es necesario exportarlos de acuerdo a las necesidades.

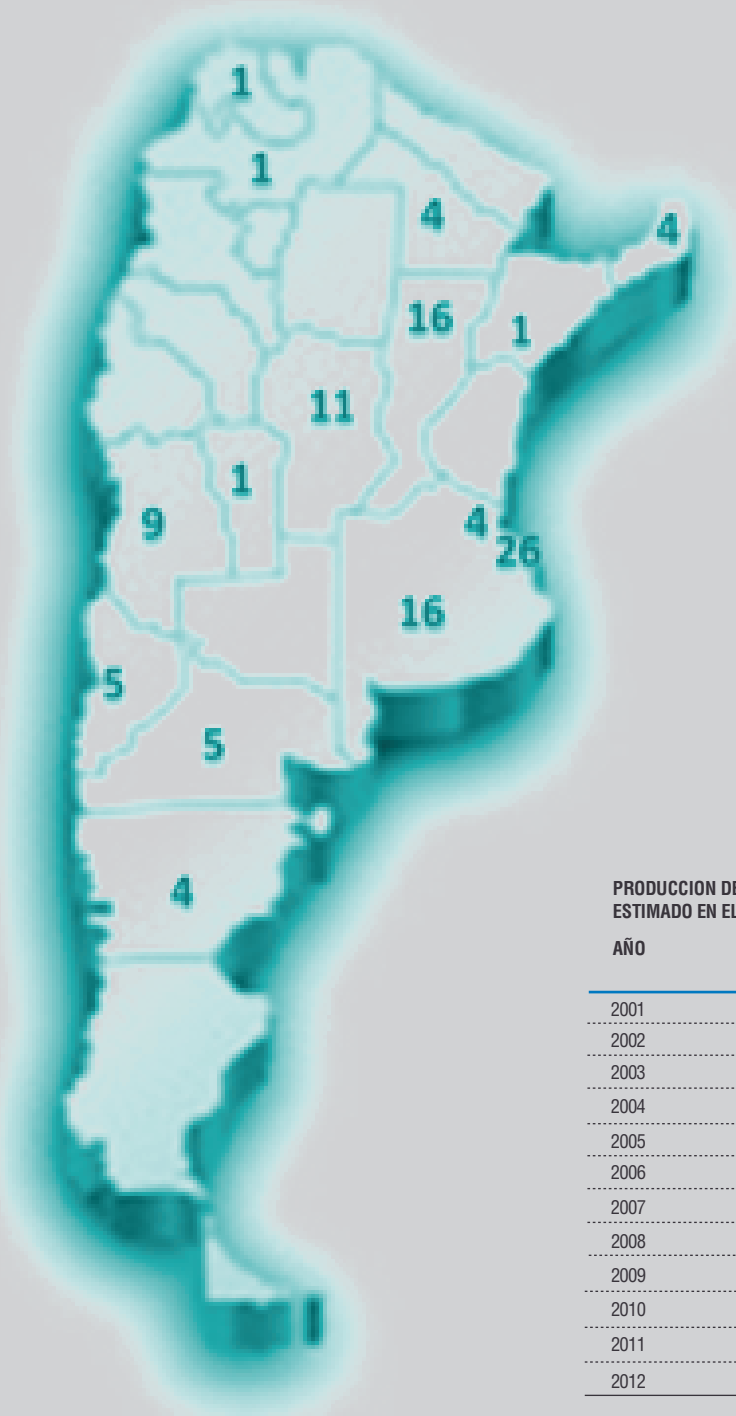
PROVINCIA	GRANEL		BOLSA		TOTAL
Ciudad de Buenos Aires	140.320	39%	219.834	61%	360.154
Gran Buenos Aires	1.114.048	39%	1.750.917	61%	2.864.965
Buenos Aires	603.620	38%	979.986	62%	1.583.606
Catamarca	25.176	23%	83.530	77%	108.706
Córdoba	543.129	41%	777.701	59%	1.320.830
Corrientes	44.227	21%	165.944	79%	210.171
Chaco	80.886	29%	195.380	71%	276.266
Chubut	124.324	47%	141.096	53%	265.420
Entre Rios	147.252	32%	315.212	68%	462.464
Formosa	15.288	13%	99.360	87%	114.648
Jujuy	77.929	33%	154.733	67%	232.662
La Pampa	18.084	21%	68.848	79%	86.932
La Rioja	25.193	19%	105.097	81%	130.289
Mendoza	230.806	37%	386.378	63%	617.184
Misiones	68.295	25%	199.935	75%	268.230
Neuquen	165.251	56%	132.130	44%	297.381
Río Negro	63.950	27%	172.732	73%	236.682
Salta	71.869	22%	262.068	78%	333.937
San Juan	84.899	33%	169.431	67%	254.330
San Luis	137.276	54%	118.461	46%	255.737
Santa Cruz	108.098	61%	70.316	39%	178.414
Santa Fé	340.577	36%	599.906	64%	940.483
Santiago del Estero	106.974	36%	188.152	64%	295.126
Tierra del Fuego	25.850	60%	17.228	40%	43.078
Túcuman	113.579	29%	273.759	71%	387.338
Total	4.476.900	37%	7.648.132	63%	12.125.033

Cuadro N/82: Consumo por provincia según envase. Capacidad instalada.

AÑO	OPERATIVA
2005	13.263.200
2006	13.263.200
2007	13.263.200
2008	13.722.000
2009	13.722.000
2010	13.722.000
2011	14.546.000
2012	15.346.000
2013	15.346.000
2014	15.346.000

Cuadro N/83

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA DE LAS PLANTAS



**PRODUCCION DE HORMIGON ELABORADO TOTAL
ESTIMADO EN EL PAIS 2001-2013**

AÑO	PRODUCCION EN M3	POR CAPITA M3/HAB
2001	3.300.920	0,094
2002	1.280.980	0,036
2003	1.681.027	0,048
2004	2.665.750	0,070
2005	4.319.110	0,123
2006	6.272.500	0,179
2007	6.460.945	0,170
2008	6.692.727	0,176
2009	6.963.755	0,174
2010	7.654.123	0,191
2011	8.737.106	0,209
2012	7.441.372	0,186

Gráfico N/68

PERIODO DE PRODUCCIÓN	HIERRO PRIMARIO			ACERO CRUDO	LAMINADOS TERMINADOS EN CALIENTE LARGOS			PLANOS LAMINADOS EN FRÍO (1)
	ARRABIO	ESPONJA	TOTAL		INCLUYE TUBO	PLANOS	TOTAL	
Total 1993	980	1.156	2.136	2.885	1.603	1.280	2.883	780,247
Total 1994	1.389	1.269	2.658	3.305	1.724	1.634	3.558	1.094
Total 1995	1.568	1.328	2.896	3.569	1.893	1.791	3.684	1.169
Total 1996	1.966	1.422	3.388	4.075	2.023	2.002	4.025	1.221
Total 1997	2.080	1.496	3.576	4.170	2.113	2.144	4.257	1.303
Total 1998	2.122	1.538	3.660	4.215	1.978	2.153	4.131	1.323
Total 1999	1.986	1.146	3.132	3.805	1.586	2.201	3.788	1.408
Total 2000	2.186	1.420	3.606	4.479	1.903	2.273	4.177	1.351
Total 2001	1.915	1.281	3.196	4.108	1.801	2.047	3.848	1.236
Total 2002	2.174	1.476	3.649	4.361	1.727	2.100	3.827	1.318
Total 2003	2.404	1.736	4.141	5.033	2.046	2.640	4.686	1.551
Total 2004	2.392	1.755	4.147	5.133	2.352	2.451	4.804	1.435
Total 2005	2.646	1.821	4.467	5.386	2.355	2.578	4.932	1.443
Total 2006	2.482	1.945	4.427	5.533	2.529	2.780	5.308	1.406
Total 2007	2.593	1.800	4.393	5.387	2.446	2.727	5.173	1.562
Total 2008	2.581	1.847	4.428	5.541	2.481	2.315	4.796	1.299
Total 2009	2.042	807	2.849	4.013	1.760	1.991	3.747	1.241
Total 2010	2.532	1.566	4.099	5.138	2.390	2.656	5.047	1.491
Total 2011	2.800	1.670	4.471	5.610	2.644	2.735	5.377	1.468
Total 2012	2.076	1.606	3.683	4.996	2.603	2.349	4.952	1.419
Total 2013	2.650	1.466	4.115	5.186	2.532	2.611	5.144	1.512
Total 2014	2.765	1.663	4.428	5.488	2.475	2.546	5.022	1.398
Total 2015	2.685	1.252	3.937	5.028	2.016	2.556	4.572	1.424
Total 2016	1.980	686	2.666	3.814	1.456	2.089	3.545	1.254

Cuadro N/84: Producción Argentina de Acero (en miles de toneladas).

9.6/ ASFALTO

El asfalto es uno de los productos esenciales para la pavimentación de caminos en Argentina ya que en su gran mayoría la capa de rodamiento de las rutas es principalmente en base a estos productos. Entre sus ventajas comparativas puede decirse que el asfalto tiene mayor versatilidad y adaptabilidad, es reciclable y reutilizable, es rápido para su instalación, es menos sonoro y tiene menor costo frente a otras alternativas que existen el mercado. Por ello, en Argentina en un gran porcentaje de las redes troncales nacionales, rutas provinciales y municipales se utiliza este material para las capas superiores de los pavimentos.

En el Cuadro N° 85 se presentan datos del asfalto vendido al mercado entre 1994 y 2015.

Como se observa dichas cifras han sido bastante constantes a lo largo de los años, ubicándose en alrededor de las 550.000 toneladas anuales, a excepción del año 2002 donde se registró una fuerte caída de la producción de este insumo. Desde ese año en adelante el consumo ha ido creciendo y en el año

2015 se registró un consumo de 500.945 toneladas.

Sin duda que la producción está íntimamente ligada a estos datos y al avance de las obras en el sector vial (es el área que consume la gran mayoría de este producto), y puede decirse que en general no han existido problemas de abastecimiento durante los últimos años.

9.7/ REQUERIMIENTOS DE INSUMOS POR SECTOR

9.7.1 SECTOR VIAL

Sobre estos parámetros y aplicando las matrices desarrolladas para cada tipo de obra se ha determinado para cada año y para cada provincia cual será el consumo total de cada uno de los materiales fundamentales, así como la cantidad de equipos y mano de obra necesaria para concretar el Plan.

AÑO	TONELADAS
1994	536.477
1995	433.922
1996	456.342
1997	554.282
1998	675.721
1999	564.624
2000	436.861
2001	454.624
2002	207.481
2003	273.731
2004	375.288
2005	506.523
2006	565.085
2007	595.798
2008	522.722
2009	566.518
2010	571.096
2011	602.026
2012	496.868
2013	563.458
2014	539.422
2015	500.945

Cuadro N°85

9.7.1.1 CEMENTO

En el caso del cemento, el transformar esos kilómetros de caminos en toneladas de cemento se presenta en el Cuadro N°86.

De esa forma se puede observar que el consumo anual de Cemento Portland será del orden promedio de las 650.000 toneladas, cifra que comparada con el total del consumo del país, que es del orden de las 12 millones de toneladas, no representará ningún inconveniente aun cuando la tendencia de ejecutar obras en hormigón, continúe en aumento.

9.7.1.2 ASFALTO

Del mismo modo igual forma se ha analizado el consumo de asfalto, con un promedio de 570.000 toneladas anuales. Si bien esta cifra supera en 50.000 toneladas el promedio de los últimos 10 años, no alcanza al promedio histórico del 1997/8/9 de 600.000. La distribución se puede ver en el Cuadro N° 87.

En consecuencia, no es dable esperar en este caso inconvenientes en este insumo fundamental, debido a que como se expresó el nivel de abastecimiento de estos productos se ubicó en alrededor de las 550.000 toneladas anuales con picos de hasta 600.000 toneladas.

9.7.1.3 AGREGADO PETREOS

En cuanto a los agregados pétreos, se ha determinado una necesidad promedio anual del orden de 13 millones de toneladas,

según el detalle que puede observarse en los Cuadros N°88, 89 y 90, donde se ha discriminado en agregados 0-6, 6-20 y 10-30.

Como se ha analizado en el capítulo correspondiente, el producido por todas las explotaciones de carácter comercial en los últimos años fue del orden de los 30 millones de toneladas, a lo que deberá adicionarse todo el material elaborado por las propias constructoras en aquellos lugares que esa es la modalidad de trabajo.

Por otra parte, hemos visto que las canteras adaptaron su nivel de producción rápidamente a la demanda realizando las inversiones que ello requería, razón por la cual se considera que aquellos inconvenientes registrados con la provisión de piedra al comienzo de la reactivación, no se producirán en el futuro de mantenerse un ritmo sostenido de obras.

9.7.1.4 ARENA SILICEA

Para la arena silícea se ha calculado una necesidad promedio anual del orden de los 2 millones de toneladas. Como se ha visto la producción de arena silícea supera ampliamente la de árido triturados, de donde se comprueba el abastecimiento de este insumo no tendrá ningún inconveniente. A continuación, el detalle de la demanda esperada, por jurisdicción, como puede verse en el Cuadro N° 91.

9.7.2 VIVIENDA SOCIAL

Para el estudio de los insumos necesarios para construcción de viviendas se han elaborado dos prototipos de vivienda; uno apareado tipo dúplex para ser construido por un plan de vivienda proveniente de FONAVI y otra vivienda para construir con un crédito PROCREAR (Imágen N° 57).

El conjunto conformado por dúplex cuenta con living comedor en planta baja, en planta alta dos dormitorios y un baño, ingreso para auto descubierto y un patio. La superficie rondará los 60m². Estas fueron calculadas con estructura de zapata fundada a 2m de profundidad, paredes de ladrillos hueco de 18cm, capa aisladora tipo cajón, revoque grueso y fino en exterior e interior, revoque impermeable en exterior, losa de vigueta premoldeada, techo de chapa, con cielorraso de machimbre a la vista, pisos cerámicos, aberturas de aluminio.

La vivienda construida en lote propio o fiscal cuenta con 60m², cocina comedor, dos dormitorios, baño y posibilidad de expandirse. La estructura es de viga de fundación con pilotines, paredes de ladrillos huecos de 18 cm, capa aisladora tipo cajón, revoque grueso y fino en exterior e interior, revoque impermeable en exterior, techo de chapa, con cielorraso de machimbre a la vista, pisos cerámicos, aberturas de aluminio.

Se calcula con estos parámetros los materiales a utilizar a modo de referente, como base para estimar el volumen de recursos necesarios para llevar a cabo el total de las obras necesarias para paliar el déficit habitacional actual.

	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	TOTAL
CABA	0	0	22.946	22.946	22.946	0	0	0	0	0	68.838
Buenos Aires	136.586	124.019	201.226	217.097	179.124	91.336	91.336	116.240	116.240	116.240	1.389.445
Catamarca	4.768	4.400	3.580	3.544	3.544	3.544	3.544	3.544	3.544	3.544	37.557
Chaco	31.071	17.046	15.490	13.416	12.433	12.433	12.433	15.837	15.837	15.837	161.835
Chubut	14.526	10.620	8.364	7.883	7.262	7.262	7.262	7.496	7.496	7.496	85.670
Córdoba	65.428	61.917	60.859	79.313	80.659	75.513	75.497	88.202	88.202	88.202	763.793
Corrientes	18.736	17.966	16.626	18.961	18.961	18.961	18.961	21.358	21.358	21.358	193.247
Entre Ríos	35.705	31.101	28.441	11.980	11.980	11.980	11.980	11.980	11.980	11.980	179.107
Formosa	17.679	9.022	8.793	7.555	5.961	5.548	5.548	5.553	5.553	5.553	76.766
Jujuy	18.805	18.658	18.485	20.028	20.013	20.007	20.007	21.552	21.552	21.552	200.659
La Pampa	12.889	10.436	10.261	10.261	10.261	10.261	10.261	10.261	10.261	10.254	105.405
La Rioja	22.097	18.816	18.124	14.218	8.262	6.872	6.872	6.872	6.872	6.872	115.874
Mendoza	25.308	22.939	22.065	20.703	17.119	16.787	16.787	18.832	18.832	18.832	198.203
Misiones	18.506	18.209	17.531	19.177	17.738	17.163	17.163	21.793	21.793	21.793	190.865
Neuquen	10.010	13.953	13.280	10.652	8.165	8.165	8.165	8.203	8.203	8.203	97.001
Rio Negro	31.081	29.910	25.404	21.738	15.219	15.219	15.219	15.913	15.913	15.913	201.527
Salta	81.210	73.136	66.720	79.540	77.095	74.828	74.828	88.593	88.593	88.600	793.144
San Juan	13.985	13.983	13.970	15.198	14.996	14.986	14.986	16.228	16.228	16.228	150.790
San Luis	11.364	7.562	7.415	7.800	7.800	7.800	7.800	8.228	8.228	8.228	82.229
Santa Cruz	52.328	47.701	38.301	28.154	24.153	24.153	24.153	24.153	24.153	24.153	311.405
Santa Fe	74.443	63.258	58.534	73.962	70.014	66.353	66.353	82.688	82.688	82.688	720.979
Santiago del Estero	13.740	12.406	11.388	13.199	13.199	13.199	13.199	15.026	15.026	15.026	135.407
Tucumán	11.699	8.644	7.986	11.114	11.114	11.114	11.114	14.255	14.255	14.255	115.548
Tierra del Fuego	6.840	4.843	4.462	4.207	4.186	4.186	4.186	4.186	4.186	4.186	45.469
TOTAL	728.803	640.546	700.254	732.645	662.207	537.672	537.655	626.993	626.993	626.995	6.420.763

Cuadro N/86: CONSUMO PROYECTADO DE CEMENTO PORTLAND EN LA RED ARGENTINA DE CAMINOS (Tn).

	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	TOTAL
CABA	0	0	1.610	1.610	1.610	0	0	0	0	0	4.829
Buenos Aires	126.596	114.949	186.509	201.219	166.023	84.656	84.656	107.739	107.739	107.739	1.287.824
Catamarca	4.419	4.078	3.318	3.285	3.285	3.285	3.285	3.285	3.285	3.285	34.810
Chaco	28.798	15.799	14.357	12.435	11.524	11.524	11.524	14.679	14.679	14.679	149.999
Chubut	13.464	9.844	7.752	7.307	6.731	6.731	6.731	6.948	6.948	6.948	79.404
Córdoba	60.643	57.389	56.408	73.512	74.760	69.990	69.975	81.751	81.751	81.751	707.931
Corrientes	17.365	16.652	15.410	17.575	17.575	17.575	17.575	19.796	19.796	19.796	179.113
Entre Ríos	33.094	28.826	26.361	11.104	11.104	11.104	11.104	11.104	11.104	11.104	166.008
Formosa	16.382	8.339	8.140	6.990	5.508	5.123	5.123	5.126	5.126	5.126	70.983
Jujuy	17.429	17.294	17.133	18.563	18.550	18.544	18.544	19.976	19.976	19.976	185.984
La Pampa	11.946	9.673	9.510	9.510	9.510	9.510	9.510	9.510	9.510	9.504	97.696
La Rioja	20.480	17.440	16.798	13.178	7.658	6.369	6.369	6.369	6.369	6.369	107.400
Mendoza	23.457	21.261	20.451	19.189	15.867	15.559	15.559	17.455	17.455	17.455	183.706
Misiones	17.152	16.877	16.249	17.774	16.441	15.908	15.908	20.199	20.199	20.199	176.906
Neuquen	9.278	12.933	12.309	9.873	7.568	7.568	7.568	7.603	7.603	7.603	89.906
Rio Negro	28.808	27.723	23.546	20.148	14.105	14.105	14.105	14.749	14.749	14.749	186.788
Salta	58.397	53.667	48.724	56.897	55.625	54.445	54.445	63.285	63.285	62.840	571.612
San Juan	9.797	9.795	9.787	10.646	10.505	10.498	10.498	11.369	11.369	11.369	105.633
San Luis	16.994	9.203	8.969	8.865	8.195	8.019	8.019	8.487	8.487	8.487	93.724

	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	TOTAL
Santa Cruz	48.501	44.212	35.500	26.095	22.387	22.387	22.387	22.387	22.387	22.387	288.629
Santa Fe	68.998	58.631	54.253	68.552	64.893	61.500	61.500	76.640	76.640	76.640	668.248
Santiago ddel Estero	12.735	11.499	10.555	12.233	12.233	12.233	12.233	13.927	13.927	13.927	125.503
Tucumán	10.844	8.012	7.402	10.301	10.301	10.301	10.301	13.212	13.212	13.212	107.097
Tierra del Fuego	6.340	4.489	4.136	3.899	3.880	3.880	3.880	3.880	3.880	3.880	42.144
TOTAL	661.917	578.583	615.186	640.760	575.838	480.816	480.800	559.475	559.475	559.025	5.711.876

Cuadro N/87: CONSUMO PROYECTADO DE CEMENTO ASFALTICO EN LA RED ARGENTINA DE CAMINOS (Tn).

	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	TOTAL
CABA	0	0	25.579	25.579	25.579	0	0	0	0	0	76.737
Buenos Aires	1.351.522	1.227.170	1.991.133	2.148.176	1.772.431	903.773	903.773	1.150.200	1.150.200	1.150.200	13.748.579
Catamarca	47.175	43.533	35.423	35.071	35.071	35.071	35.071	35.071	35.071	35.071	371.627
Chaco	307.444	168.671	153.277	132.752	123.027	123.027	123.027	156.712	156.712	156.712	1.601.363
Chubut	143.739	105.088	82.763	78.004	71.859	71.859	71.859	74.176	74.176	74.176	847.701
Córdoba	647.414	612.675	602.205	784.801	798.126	747.206	747.040	872.758	872.758	872.758	7.557.741
Corrientes	185.389	177.775	164.512	187.624	187.624	187.624	187.624	211.336	211.336	211.336	1.912.180
Entre Ríos	353.301	307.740	281.421	118.544	118.544	118.544	118.544	118.544	118.544	118.544	1.772.268
Formosa	174.889	89.036	86.908	74.628	58.810	54.699	54.699	54.733	54.733	54.733	757.869
Jujuy	186.072	184.624	182.906	198.176	198.031	197.969	197.969	213.260	213.260	213.260	1.985.528
La Pampa	127.538	103.268	101.530	101.530	101.530	101.530	101.530	101.530	101.530	101.468	1.042.981
La Rioja	218.646	186.182	179.333	140.683	81.755	67.996	67.996	67.996	67.996	67.996	1.146.579
Mendoza	250.420	226.978	218.329	204.859	169.396	166.106	166.106	186.341	186.341	186.341	1.961.217
Misiones	183.113	180.175	173.471	189.755	175.520	169.830	169.830	215.639	215.639	215.639	1.888.613
Neuquen	99.047	138.070	131.407	105.399	80.797	80.797	80.797	81.170	81.170	81.170	959.824
Rio Negro	307.548	295.961	251.372	215.101	150.587	150.587	150.587	157.457	157.457	157.457	1.994.115
Salta	585.579	541.262	490.746	569.673	558.321	547.792	547.792	633.380	633.380	629.396	5.737.323
San Juan	102.704	102.689	102.597	111.611	110.133	110.060	110.060	119.182	119.182	119.182	1.107.399
San Luis	167.968	91.732	89.403	88.897	82.714	81.098	81.098	85.903	85.903	85.903	940.620
Santa Cruz	517.787	471.998	378.993	278.581	238.999	238.999	238.999	238.999	238.999	238.999	3.081.353
Santa Fe	736.612	625.937	579.197	731.853	692.789	656.560	656.560	818.196	818.196	818.196	7.134.097
Santiago ddel Estero	135.959	122.758	112.682	130.600	130.600	130.600	130.600	148.684	148.684	148.684	1.339.852
Tucumán	115.765	85.536	79.018	109.971	109.971	109.971	109.971	141.049	141.049	141.049	1.143.352
Tierra del Fuego	67.680	47.920	44.154	41.630	41.423	41.423	41.423	41.423	41.423	41.423	449.921
TOTAL	7.013.312	6.136.777	6.538.361	6.803.499	6.113.639	5.093.122	5.092.957	5.923.739	5.923.739	5.919.692	60.558.838

Cuadro N/88: CONSUMO PROYECTADO DE PIEDRA 0-6 EN LA RED ARGENTINA DE CAMINOS (Tn).

	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	TOTAL
CABA	0	0	90.769	90.769	90.769	0	0	0	0	0	272.306
Buenos Aires	1.464.656	1.329.895	2.157.809	2.327.998	1.920.800	979.427	979.427	1.246.483	1.246.483	1.246.483	14.899.460
Catamarca	51.124	47.178	38.388	38.007	38.007	38.007	38.007	38.007	38.007	38.007	402.736
Chaco	333.180	182.791	166.108	143.865	133.326	133.326	133.326	169.830	169.830	169.830	1.735.411
Chubut	155.771	113.885	89.691	84.534	77.874	77.874	77.874	80.386	80.386	80.386	918.661
Córdoba	701.609	663.961	652.615	850.496	864.936	809.754	809.575	945.815	945.815	945.815	8.190.393
Corrientes	200.908	192.657	178.284	203.330	203.330	203.330	203.330	229.026	229.026	229.026	2.072.246
Entre Ríos	382.876	333.501	304.979	128.467	128.467	128.467	128.467	128.467	128.467	128.467	1.920.624
Formosa	189.526	96.472	94.175	80.865	63.720	59.264	59.264	59.299	59.299	59.299	821.185
Jujuy	201.648	200.078	198.217	214.765	214.608	214.541	214.541	231.112	231.112	231.112	2.151.735
La Pampa	138.214	111.912	110.029	110.029	110.029	110.029	110.029	110.029	110.029	109.961	1.130.288

	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	TOTAL
La Rioja	236.948	201.767	194.345	152.459	88.599	73.688	73.688	73.688	73.688	73.688	1.242.559
Mendoza	271.383	245.978	236.605	222.008	183.576	180.010	180.010	201.940	201.940	201.940	2.125.389
Misiones	198.442	195.258	187.993	205.639	190.212	184.046	184.046	233.690	233.690	233.690	2.046.707
Neuquen	107.338	149.627	142.407	114.222	87.561	87.561	87.561	87.965	87.965	87.965	1.040.171
Rio Negro	333.292	320.735	272.414	233.107	163.193	163.193	163.193	170.637	170.637	170.637	2.161.041
Salta	661.363	608.968	552.632	644.050	630.171	617.300	617.300	716.266	716.266	712.402	6.476.718
San Juan	121.942	121.923	121.814	132.517	130.762	130.675	130.675	141.506	141.506	141.506	1.314.825
San Luis	175.911	99.776	97.423	97.324	91.458	89.925	89.925	94.912	94.912	94.912	1.026.476
Santa Cruz	561.130	511.509	410.718	301.900	259.006	259.006	259.006	259.006	259.006	259.006	3.339.291
Santa Fe	798.274	678.334	627.681	793.116	750.782	711.520	711.520	886.687	886.687	886.687	7.731.286
Santiago ddel Estero	147.340	133.034	122.114	141.533	141.533	141.533	141.533	161.130	161.130	161.130	1.452.010
Tucumán	125.455	92.696	85.633	119.177	119.177	119.177	119.177	152.856	152.856	152.856	1.239.061
Tierra del Fuego	73.345	51.931	47.850	45.115	44.890	44.890	44.890	44.890	44.890	44.890	487.583
TOTAL	7.631.675	6.683.866	7.180.693	7.475.291	6.726.786	5.556.541	5.556.362	6.463.625	6.463.625	6.459.694	66.198.159

Cuadro N/89: CONSUMO PROYECTADO DE PIEDRA 6-20 EN LA RED ARGENTINA DE CAMINOS (Tn).

	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	TOTAL
CABA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Buenos Aires	21.118	19.175	31.113	33.567	27.695	14.122	14.122	17.973	17.973	17.973	214.831
Catamarca	737	680	554	548	548	548	548	548	548	548	5.807
Chaco	4.804	2.636	2.395	2.074	1.922	1.922	1.922	2.449	2.449	2.449	25.022
Chubut	2.246	1.642	1.293	1.219	1.123	1.123	1.123	1.159	1.159	1.159	13.246
Córdoba	10.116	9.573	9.410	12.263	12.471	11.676	11.673	13.637	13.637	13.637	118.095
Corrientes	2.897	2.778	2.571	2.932	2.932	2.932	2.932	3.302	3.302	3.302	29.879
Entre Ríos	5.521	4.809	4.397	1.852	1.852	1.852	1.852	1.852	1.852	1.852	27.693
Formosa	2.731	1.383	1.355	1.162	913	848	848	848	848	848	11.783
Jujuy	2.908	2.885	2.858	3.097	3.094	3.093	3.093	3.332	3.332	3.332	31.025
La Pampa	1.993	1.614	1.586	1.586	1.586	1.586	1.586	1.586	1.586	1.586	16.297
La Rioja	3.416	2.909	2.802	2.198	1.277	1.062	1.062	1.062	1.062	1.062	17.916
Mendoza	3.913	3.547	3.412	3.201	2.647	2.596	2.596	2.912	2.912	2.912	30.645
Misiones	2.861	2.815	2.711	2.965	2.743	2.654	2.654	3.370	3.370	3.370	29.511
Neuquen	1.548	2.157	2.053	1.647	1.263	1.263	1.263	1.268	1.268	1.268	14.998
Rio Negro	4.806	4.625	3.928	3.361	2.353	2.353	2.353	2.460	2.460	2.460	31.159
Salta	61.855	52.561	48.636	61.455	58.175	55.133	55.133	68.706	68.706	68.706	599.066
San Juan	2.162	2.162	2.160	2.350	2.319	2.317	2.317	2.509	2.509	2.509	23.315
San Luis	2.206	1.235	1.198	1.295	1.295	1.295	1.295	1.405	1.405	1.405	14.035
Santa Cruz	8.091	7.375	5.922	4.353	3.735	3.735	3.735	3.735	3.735	3.735	48.148
Santa Fe	11.510	9.781	9.050	11.436	10.825	10.259	10.259	12.785	12.785	12.785	111.475
Santiago ddel Estero	2.124	1.918	1.761	2.041	2.041	2.041	2.041	2.323	2.323	2.323	20.936
Tucumán	1.809	1.337	1.235	1.718	1.718	1.718	1.718	2.204	2.204	2.204	17.866
Tierra del Fuego	1.058	749	690	650	647	647	647	647	647	647	7.030
TOTAL	162.430	140.346	143.089	158.971	145.176	126.776	126.773	152.073	152.072	152.072	1.459.780

Cuadro N/90: CONSUMO PROYECTADO DE PIEDRA 10-30 EN LA RED ARGENTINA DE CAMINOS (Tn).

	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	TOTAL
CABA	0	0	42.037	42.037	42.037	0	0	0	0	0	126.112
Buenos Aires	382.641	347.435	563.727	608.189	501.808	255.875	255.875	325.643	325.643	325.643	3.892.480
Catamarca	13.356	12.325	10.029	9.929	9.929	9.929	9.929	9.929	9.929	9.929	105.215
Chaco	87.043	47.754	43.396	37.585	34.831	34.831	34.831	44.368	44.368	44.368	453.376
Chubut	40.695	29.753	23.432	22.084	20.345	20.345	20.345	21.001	21.001	21.001	240.000
Córdoba	183.295	173.460	170.496	222.192	225.964	211.548	211.501	247.094	247.094	247.094	2.139.738
Corrientes	52.487	50.331	46.577	53.120	53.120	53.120	53.120	59.833	59.833	59.833	541.374
Entre Ríos	100.026	87.127	79.676	33.562	33.562	33.562	33.562	33.562	33.562	33.562	501.762
Formosa	49.525	25.264	24.629	21.160	16.692	15.533	15.533	15.546	15.546	15.546	214.974
Jujuy	52.681	52.270	51.784	56.107	56.066	56.049	56.049	60.378	60.378	60.378	562.140
La Pampa	36.108	29.237	28.745	28.745	28.745	28.745	28.745	28.745	28.745	28.727	295.287
La Rioja	61.903	52.712	50.773	39.830	23.147	19.251	19.251	19.251	19.251	19.251	324.618
Mendoza	70.899	64.262	61.813	58.000	47.959	47.028	47.028	52.757	52.757	52.757	555.257
Misiones	51.843	51.011	49.113	53.723	49.693	48.082	48.082	61.052	61.052	61.052	534.702
Neuquén	28.042	39.090	37.204	29.840	22.875	22.875	22.875	22.981	22.981	22.981	271.744
Río Negro	87.073	83.792	71.168	60.899	42.634	42.634	42.634	44.579	44.579	44.579	564.571
Salta	203.750	185.008	168.448	199.138	193.689	188.636	188.636	221.680	221.680	221.300	1.991.965
San Juan	34.421	34.416	34.385	37.406	36.911	36.886	36.886	39.944	39.944	39.944	371.143
San Luis	36.647	22.340	21.855	22.452	21.815	21.649	21.649	22.870	22.870	22.870	237.016
Santa Cruz	146.595	133.631	107.300	78.871	67.665	67.665	67.665	67.665	67.665	67.665	872.389
Santa Fe	208.549	177.215	163.981	207.201	196.142	185.884	185.884	231.647	231.647	231.647	2.019.796
Santiago del Estero	38.493	34.755	31.902	36.975	36.975	36.975	36.975	42.095	42.095	42.095	379.337
Tucumán	32.775	24.217	22.371	31.135	31.135	31.135	31.135	39.934	39.934	39.934	323.704
Tierra del Fuego	19.161	13.567	12.501	11.786	11.728	11.728	11.728	11.728	11.728	11.728	127.381
TOTAL	2.018.008	1.770.972	1.917.341	2.001.968	1.805.468	1.479.965	1.479.918	1.724.280	1.724.280	1.723.882	17.646.081

Cuadro N/91: CONSUMO PROYECTADO DE ARENA SILÍCEA EN LA RED ARGENTINA DE CAMINOS (Tn).

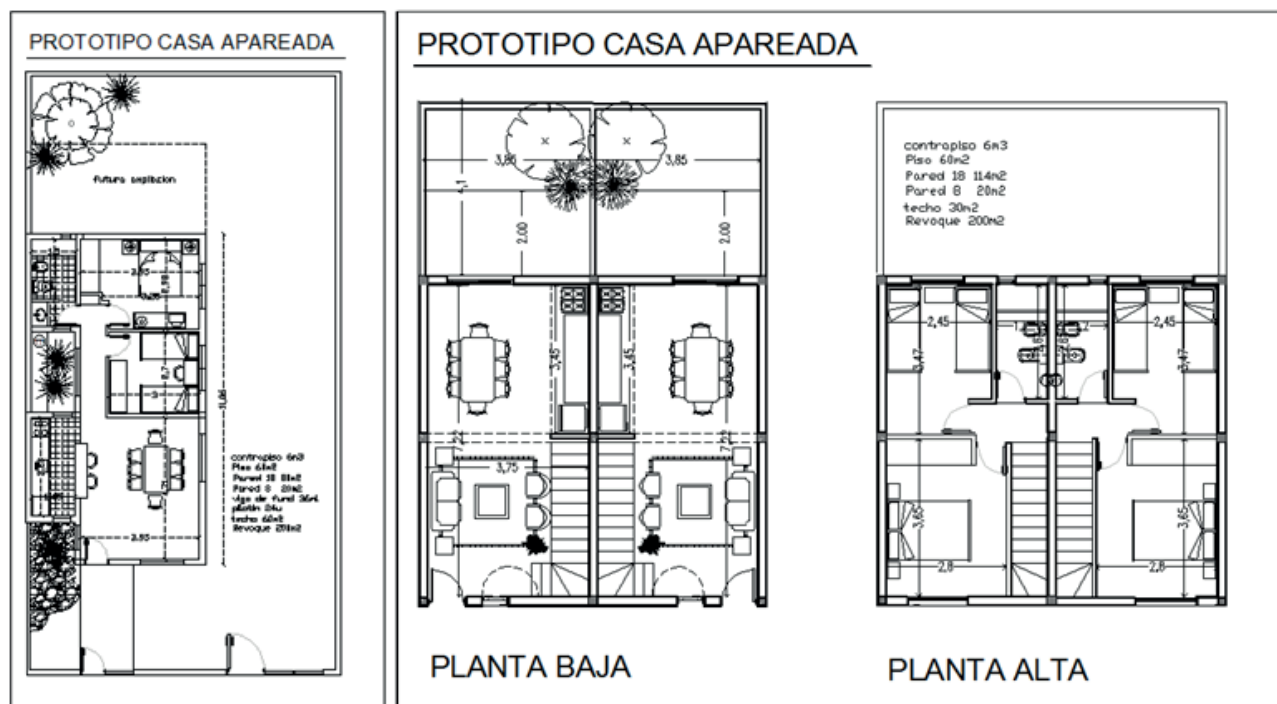


IMAGEN N/57

MATERIALES A UTILIZAR	CANTIDAD NECESARIA POR VIVIENDA	CANTIDAD DE VIVIENDAS POR AÑO	CANTIDAD NECESARIA ANUAL PARA 190.000 VIVIENDAS	CANTIDAD TOTAL CONSTRUIR AL AÑO 2025	CANTIDAD NECESARIA DE MATERIALES HASTA EL 2025
CEMENTO (tonelada)	7,5	190.000	1.425.000	1.900.000	14.250.000
CAL (tonelada)	2,3	190.000	427.500	1.900.000	4.275.000
ARENA (m3)	36,0	190.000	6.840.000	1.900.000	68.400.000
PIEDRA (m3)	9,0	190.000	1.710.000	1.900.000	17.100.000
HIERRO (tonelada)	0,1	190.000	15.200	1.900.000	152.000
LADRILLOS 18 (unidad)	1.710,0	190.000	324.900.000	1.900.000	3.249.000.000
LADRILLO 8 (unidad)	310,0	190.000	58.900.000	1.900.000	589.000.000
H°A° *	2,0	190.000	380.000	1.900.000	3.800.000

Cuadro N/92: VIVIENDA SOCIAL. * cemento arena y arena para el hormigón elaborado ya computados en los ítems por separado. Fuente: Elaboración propia.

Se puede ver en el Cuadro N°92, el consumos de los materiales más representativos. Esta el rendimiento por vivienda, el anual y también el estimativo al año 2025.

9.7.2.1 INFRAESTRUCTURA EN SALUD

En lo que respecta a edificio público, tenemos claro según "Pensar el Futuro – Construcción y desarrollo" cuáles son las necesidades; en salud se necesitan 1090 establecimientos sin internación, son alrededor de 130.000m²; mientras que establecimientos con internación se requieren 26.000 camas lo que se traduce en 2.850.000m² de nuevos establecimientos de salud y tomando esto como base analizaremos los recursos necesarios para llevarlo a cabo.

Se toma como base para el análisis un edificio de guardia sin internación, ya que parece de mayor importancia dado el actual fenómeno de crecimiento y concentración poblacional principalmente en la cercanía a los grandes centros urbanos. En el proyecto de estudio se prevé:

- Guardia Adultos
- Guardia Pediátrica
- Guardia de Obstetricia.
- Consultorios Externos de Pediatría.
- Ampliación Servicio de Cirugía Plástica.
- Consultorios Externos de Ortopedia y Traumatología.

El proyecto se desarrolla en una superficie de 904m² repartidos en dos plantas y azotea. Un Hall Distribuidor proyectado en el centro ordena la sectorización hacia los laterales de las respectivas funciones demandadas; en este hall se plantea el núcleo vertical compuesto por dos ascensores y una escalera.

En la Planta Baja se plantean los Accesos Generales y la Atención a Pacientes en Camilla y Ambulatorios con sus respectivos locales de apoyo y servicios necesarios. Se proponen dos Accesos a la Guardia (ambulancias y peatones).

En la Planta Alta se repite el planteo del Hall Distribuidor central que organiza el Área de Quirófanos Sucios y el Área de Dormitorios-Estar de Médicos en los laterales respectivos. Ambas plantas se conectan por 2 ascensores para camillas y una escalera para uso exclusivo de personal.

En la Planta Azotea, donde llegan los dos núcleos verticales, se resuelve la Sala de Máquinas tanto de ascensores como de las instalaciones necesarias para los servicios.

Para hospital con internación se analizó un prototipo de hospital con capacidad para 144 camas de internación general, 14 puestos para cuidados intensivos y 18 puestos para neonatología, contando con una superficie cubierta de 18.352m².

El edificio se resuelve como un conjunto de pabellones de dos niveles de altura y un tercer nivel sobre el acceso principal. Estos pabellones fueron ordenados según los niveles de complejidad de las funciones que albergan, desde las áreas para público hasta las áreas restringidas y desde las áreas de emergencia hasta las programadas.

El proyecto se completa con construcciones independientes de talleres de mantenimiento, torre tanque y residuos patogénicos ubicados en la parte posterior del conjunto.

Estos dos prototipos seleccionados se computaron para de esta forma contabilizar los insumos necesarios para su construcción, dando como resultado lo expresado en el Cuadro N° 93 y 94.

Vemos que la necesidad de infraestructura hospitalaria viene ligada a la densidad poblacional.

9.7.2.2 INFRAESTRUCTURA ESCOLAR

Respecto a la infraestructura escolar, se requerirán 2.930 escuelas en el nivel inicial, 2.814 en el primario y 3.008 en el nivel secundario. Traducido en metros cuadrados representan 9.6 millones de metros cuadrados para el año 2025.

Para el análisis se tomó de referencia un jardín maternal de 420m², se trata de un jardín con 4 aulas, comedor, patio y dependencias. Para paliar el déficit se deberán construir 293

MATERIALES A UTILIZAR	CANTIDAD NECESARIA POR HOSPITAL	CANTIDAD DE HOSPITALES POR AÑO	CANTIDAD NECESARIA ANUAL PARA 10 HOSPITALES	CANTIDAD TOTAL CONSTRUIR AL AÑO 2025	CANTIDAD NECESARIA DE MATERIALES HASTA EL 2025
CEMENTO (tonelada)	289	109	31.501	1.090	315.010
CAL (tonelada)	55	109	5.995	1.090	59.950
ARENA (m3)	828	109	90.204	1.090	902.045
PIEDRA (m3)	567	109	61.852	1.090	618.521
HIERRO (tonelada)	35	109	3.806	1.090	38.063
LADRILLOS 18 (unidad)	16.080	109	1.752.720	1.090	17.527.200
LADRILLOS 12 (unidad)	3.780	109	412.020	1.090	4.120.200
LADRILLO 8 (unidad)	10.875	109	1.185.375	1.090	11.853.750
H°A° *	873	109	95.157	1.090	951.570

Cuadro N/93: HOSPITAL SIN INTERNACIÓN. * cemento arena y arena para el hormigón elaborado ya computados en los ítems por separado.
Fuente: Elaboración propia

MATERIALES A UTILIZAR	CANTIDAD NECESARIA POR HOSPITAL	CANTIDAD DE HOSPITALES POR AÑO	CANTIDAD NECESARIA ANUAL PARA 10 HOSPITALES	CANTIDAD TOTAL CONSTRUIR AL AÑO 2025	CANTIDAD NECESARIA DE MATERIALES HASTA EL 2025
CEMENTO (tonelada)	7.554	15	113.310	150	1.133.100
CAL (tonelada)	651	15	9.765	150	97.650
ARENA (m3)	18.000	15	270.000	150	2.700.000
PIEDRA (m3)	15.100	15	226.500	150	2.265.000
HIERRO (tonelada)	949	15	14.230	150	142.302
LADRILLOS 18 (unidad)	204.000	15	3.060.000	150	30.600.000
LADRILLOS 12 (unidad)	52.770	15	791.550	150	7.915.500
LADRILLO 8 (unidad)	204.195	15	3.062.925	150	30.629.250
H°A° *	23.717	15	355.756	150	3.557.558

Cuadro N/94: HOSPITAL CON INTERNACIÓN. * cemento arena y arena para el hormigón elaborado ya computados en los ítems por separado.
Fuente: Elaboración propia

jardines por año durante 10 años y así completar los 2930 jardines maternos necesarios. Son 1.230.000m2 destinados a la primera infancia.

Si de escuelas primarias se trata se tomó como prototipo una escuela de 1.100m2 que cuenta con 6 aulas, biblioteca, SUM y dependencias. Habrá que construir 3.2 millones de metros cuadrados en diez años, a razón de 2.814 escuelas por año

para llegar a paliar el déficit.

Y por último para las escuelas secundarias se toman edificios de 12 aulas, con laboratorio, biblioteca, SUM y dependencias que rondan los 1.700 m2. Se calcula la necesidad de construir 3004 instituciones educativas, lo que suma un total de 5.1 millones de metros cuadrados. Serán construidas 300 escuelas secundarias por año.

MATERIALES A UTILIZAR	CANTIDAD NECESARIA POR JARDÍN MATERNAL	CANTIDAD DE JARDINES POR AÑO	CANTIDAD NECESARIA ANUAL PARA 290 JARDINES	CANTIDAD TOTAL CONSTRUIR AL AÑO 2025	CANTIDAD NECESARIA DE MATERIALES HASTA EL 2025
CEMENTO (tonelada)	38	290	11.020	2.900	110.200
CAL (tonelada)	72	290	20.880	2.900	208.800
ARENA (m3)	479,58	290	139.078	2.900	1.390.782
PIEDRA (m3)	50,25	290	14.573	2.900	145.725
HIERRO (tonelada)	4	290	1.160	2.900	11.600
LADRILLOS 18 (unidad)	4.950	290	1.435.500	2.900	14.355.000
LADRILLOS 12 (unidad)	1.590	290	461.100	2.900	4.611.000
LADRILLO 8 (unidad)	713	290	206.770	2.900	2.067.700
H°A° (m3)	77,30	290	22.417	2.900	224.170

Cuadro N/95: JARDIN MATERNAL. * cemento arena y arena para el hormigón elaborado ya computados en los ítems por separado.
Fuente: Elaboración propia.

MATERIALES A UTILIZAR	CANTIDAD NECESARIA POR ESCUELA PRIMARIA	CANTIDAD DE ESCUELAS PRIMARIAS POR AÑO	CANTIDAD NECESARIA ANUAL PARA 2800 ESC. PRIMARIAS	CANTIDAD TOTAL CONSTRUIR AL AÑO 2025	CANTIDAD NECESARIA DE MATERIALES HASTA EL 2025
CEMENTO (tonelada)	74	280	20.720	2.800	207.200
CAL (tonelada)	104	280	29.120	2.800	291.200
ARENA (m3)	762	280	213.360	2.800	2.133.600
PIEDRA (m3)	87	280	24.360	2.800	243.600
HIERRO (tonelada)	5	280	1.400	2.800	14.000
LADRILLOS 18 (unidad)	8.550	280	2.394.000	2.800	23.940.000
LADRILLOS 12 (unidad)	2.385	280	667.800	2.800	6.678.000
LADRILLO 8 (unidad)	930	280	260.400	2.800	2.604.000
H°A° (m3)	133	280	37.240	2.800	372.400

Cuadro N/96: ESCUELA PRIMARIA. * cemento arena y arena para el hormigón elaborado ya computados en los ítems por separado. Fuente: Elaboración propia

MATERIALES A UTILIZAR	CANTIDAD NECESARIA POR ESCUELA SECUNDARIA	CANTIDAD DE ESCUELAS SECUNDARIAS POR AÑO	CANTIDAD NECESARIA ANUAL PARA 2800 ESC. PRIMARIAS	CANTIDAD TOTAL CONSTRUIR AL AÑO 2025	CANTIDAD NECESARIA DE MATERIALES HASTA EL 2025
CEMENTO (tonelada)	157	300	47.100	3.000	471.000
CAL (tonelada)	170	300	51.000	3.000	510.000
ARENA (m3)	1.440	300	432.000	3.000	4.320.000
PIEDRA (m3)	245	300	73.500	3.000	735.000
HIERRO (tonelada)	13	300	3.900	3.000	39.000
LADRILLOS 18 (unidad)	26.790	300	8.037.000	3.000	80.370.000
LADRILLOS 12 (unidad)	1.275	300	382.500	3.000	3.825.000
LADRILLO 8 (unidad)	1.085	300	325.500	3.000	3.255.000
H°A° (m3)	307	300	92.100	3.000	921.000

Cuadro N/97: ESCUELA SECUNDARIA. * cemento arena y arena para el hormigón elaborado ya computados en los ítems por separado. Fuente: Elaboración propia

MATERIALES A UTILIZAR	CANTIDAD NECESARIA ANUAL	CANTIDAD NECESARIA DE MATERIALES HASTA EL 2025
CEMENTO (tonelada)	1.648.651	16.486.510
CAL (tonelada)	544.260	5.442.600
ARENA (m3)	7.984.707	79.847.070
PIEDRA (m3)	2.120.038	21.200.381
HIERRO (tonelada)	39.791	397.906
LADRILLOS 18 (unidad)	341.579.220	3.415.792.200
LADRILLOS 12 (unidad)	2.714.970	27.149.700
LADRILLO 8 (unidad)	63.940.970	639.409.700
H°A° (m3)	982.782	9.827.818

Cuadro N/98: TOTALES MATERIALES A UTILIZAR. * cemento arena y arena para el hormigón elaborado ya computados en los ítems por separado. Fuente: Elaboración propia.

Realizamos un cálculo de los materiales básicos necesarios para la construcción de todas estas instituciones educativas, da como resultado lo expresado en el los Cuadros N°95, 96 y 97.

Como conclusión surge el Cuadro N°98.

9.7.3 Sector Recursos Hídricos

La diversidad de obras que integran el Plan dificulta la estimación de los requerimientos en forma generalizada.

Por dicha causa se escogieron varias obras factibles de ser computadas para que posteriormente su promedio pudiera generalizarse para el conjunto con razonabilidad.

En el caso de las obras de control de inundaciones lamentablemente no se dispuso de sus anteproyectos para precisar los insumos. No obstante, se buscó establecer algunos parámetros mínimos que pudieran ayudar a determinar sus requerimientos.

Siendo el volumen de las obras Hidráulicas inferior a las viales, en donde se pudo lograr una mayor precisión, el posible error de cálculo

lo en sus estimaciones tendrá un impacto reducido en el conjunto.

Se calculó la Incidencia por cada millón de inversión:

- Armadura de hierro 5 tn
- Arena 38 tn
- Piedra 33 tn
- Cemento Portland 10 tn
- Mano de Obra 1.109 hs
- Equipo Pesado (retroexcavadora, bulldozer, etc.) 9hs
- Gas Oil 188lts

Con esos parámetros se obtuvo la necesidad de insumos por jurisdicción. (ver Cuadro N°99)

9.7.4 INFRAESTRUCTURA FERROVIARIA

9.7.4.1 INSUMOS PARA LA INFRAESTRUCTURA DE VÍA

En este caso se incluyen las necesidades de rieles, durmientes y fijaciones principalmente.

En el caso de los rieles, actualmente no se producen en el país; en este caso, hay que recurrir a la compra en países como Brasil, España, India y China. Montar una planta de rieles es costosa (se estima alrededor de entre 1.200 y 1.500 millones) y requiere entre tres y cinco años para su puesta a pleno en funcionamiento.

Del análisis realizado surge que por año se requerirían alrededor de 1.350 kilómetros anuales de ellos, lo que implicaría sólo para el mercado interno y para estas obras, casi 7.000 kilómetros de rieles. Si a eso se le suma la posibilidad de importación a países limítrofes y el resto de las obras planteadas, se estima que esa cifra podría preparar a 10.000 kilómetros en esos cinco años.

A partir de este número, deberá analizarse la viabilidad de inversión, para lo cual se estima que deberían garantizarse no sólo esos cinco años, sino al menos veinte años de inversiones continuas en la red cosa que no ha ocurrido en los últimos cincuenta años y que es uno de los problemas que afronta este medio.

Con respecto a los durmientes, si bien la cosa es parecida, ha habido en los últimos tiempos algunos cambios al respecto. Entre 2000 y 2011 existieron en el país tres pequeñas empresas que producían durmientes prácticamente para las escasas obras que se realizaban en esa época, pero a partir del año 2012 se establece en el país una planta que puede producir alrededor de 20.000 durmientes por mes, es decir 240.000 durmientes por año. Esta cifra sumada a las otras empresas (una de las cuales ha mejorado sensiblemente su planta), permitiría estimativamente fabricar alrededor de 500.000 durmientes por año, todo esto hablando de durmientes de hormigón.

Del análisis realizado, para los 500 kilómetros de renovación se requieren 750.000 durmientes por año, mientras que para el mejoramiento de los 350 kilómetros se estiman alrededor de 250.000 durmientes más, lo que implica un total de 1.000.000 de durmientes/año que duplica la cantidad potencial a producir.

En este caso, y teniendo en cuenta también el tema de los costos, debería analizarse a nivel empresarial la posibilidad de instalar alguna nueva planta en la Región de Cuyo o en el Noroeste u Noroeste del país para poder equilibrar las distancias de provisión de los mismos.

Todo ello sin analizar la posibilidad de exportar a países limítrofes y de incorporar la fabricación de durmientes de plástico a partir del reciclado de ese material, cómo viene ocurriendo en otros países, estimándose que a partir del año 2020 podría aportar ese tipo de durmientes alrededor de un 5% del total de los requeridos para estas obras.

El problema del mantenimiento es más complejo, porque en tramos de durmientes de madera, si se requiere su reposición se aconseja que sean de ese material, lo cual complica la situación porque por aspectos ambientales no es posible su fabricación; de todas formas, se estima que con la renovación de vías tal cual está planteada será suficiente la cantidad de durmientes de madera que queden sin uso y puedan utilizarse para el mantenimiento de algunos tramos de redes.

Con respecto a las fijaciones, en la actualidad gran parte de las mismas se traen del exterior, pero existen empresas que están interesadas en radicarse en el país para producir este tipo de elementos; sería importante poder concretar esas acciones porque permitiría producción local de este tipo de elementos, así como también entre otras cosas de aparatos de vía.

9.7.4.2 OTROS INSUMOS

En este caso y como grandes temas puede mencionarse la provisión de balasto y algunos aspectos complementarios como las soldaduras, otros insumos, herramientas, etc.

Con respecto al balasto, estudios recientes incorporados a este trabajo señalan que no habría inconvenientes para la provisión de piedras en distintos lugares del país a través de la explotación de canteras existentes. Las actividades complementarias al sector no tienen inconvenientes porque se estima hay capacidad disponible como para poder ejecutar las obras sin mayores problemas.

JURISDICCION	HIERRO (TN)		ARENA (TN)		PIEDRA (TN)		CEMENTO PORT (TN)	
	POR AÑO	TOTAL	POR AÑO	TOTAL	POR AÑO	TOTAL	POR AÑO	TOTAL
C.A.B.A	6.834	68.339	54.455	544.553	48.405	484.047	13.963	139.629
Buenos Aires	42.085	420.846	335.347	3.353.467	298.086	2.980.860	85.986	859.863
Chaco	4.551	45.511	36.265	362.650	32.236	322.355	9.299	92.987
Córdoba	11.160	111.597	88.925	889.252	79.045	790.446	22.801	228.013
Entre Ríos	179	1.791	1.427	14.273	1.269	12.687	366	3.660
Formosa	224	2.239	1.784	17.841	1.586	15.859	457	4.575
Jujuy	134	1.343	1.070	10.705	952	9.515	274	2.745
Mendoza	6.469	64.686	51.545	515.447	45.818	458.175	13.217	132.166
Misiones	1.668	16.677	13.289	132.890	11.812	118.125	3.407	34.074
Salta	467	4.667	3.719	37.185	3.305	33.054	953	9.535
Santa Fe	5.275	52.747	42.031	420.305	37.360	373.605	10.777	107.771
Santiago del Estero	358	3.582	2.855	28.546	2.537	25.374	732	7.320
Tucumán	444	4.436	3.534	35.345	3.142	31.418	906	9.063
TOTAL	79.848	798.461	636.246	6.362.459	565.553	5.655.520	163.138	1.631.401

Cuadro N/99

ANEXO 9.1/ ASIGNACIÓN ÓPTIMA MES PICO 230K T

CANTERAS	VILLA DIEGO	TOSTADO	AVIA TERÁ	JOAQUÍN V. GONZÁLEZ	PICHANAL
CANTERA PIATTI - Olavarría	434,44	815,19	1.102,37	1.349,69	1.519,73
MARENGO SAICIF - Azul	396,20	794,03	1.082,85	1.329,36	1.480,68
CERROS DOMICOS SA - Tandil	479,19	878,64	1.169,85	1.416,41	1.563,66
CERRO DEL AGUILA DE OLAVARRÍA SA - Azul	396,20	794,03	1.082,85	1.329,36	1.480,68
ADOLFO GUERRICO SA - Olavarría	434,44	815,19	1.102,37	1.349,69	1.519,73
GALASUR SA - Olavarría	434,44	815,19	1.102,37	1.349,69	1.519,73
CONICA SRL - Berrotaran	347,39	486,51	688,27	807,86	958,37
EL GRAN OMBU SA - Villa Allende	349,83	393,76	573,56	692,34	846,92
CANTERAS SAN NICOLÁS SRL - Malagüeño	351,46	401,90	588,32	702,92	854,24
CANTERAS DIQUECITO SA - La Calera	355,53	398,64	579,25	696,41	850,98
CONICCA SRL - Pedania Los Condores	361,22	483,25	680,14	799,73	942,92
CANTERA DUMESNIL - La Calera	355,53	398,64	579,25	696,41	850,98
CANTERAS AMADEO SRL - Salsipuedes	359,59	405,15	562,17	681,76	833,08
MINERA SAN PEDRO SRL - Las Bajadas	348,20	449,90	646,78	766,37	916,07
MINERA SAN PEDRO SRL - Simbolar	421,42	336,81	479,19	598,78	749,29
CRISTO MIRJANOVICH SRL En Formación - Los Cóndores	361,22	483,25	680,14	799,73	942,92
MIGUEL CALDERON E HIJOS SA -San Agustín	366,10	436,88	633,76	753,36	904,68
CALVIÑO HIJOS SRL - Córdoba	334,37	381,56	571,12	691,53	842,03
BASALTO IND. Y COM. SRL - Los Cóndores	361,22	483,25	680,14	799,79	942,92
CEFAS SA - Pedania San Marcos Sierras	442,58	436,07	577,63	658,17	811,12
POLAN SA - Felipe Yofre (CP 3472)	501,97	587,39	348,20	668,75	849,36
PROMIN SA - Curuzu Cuatia	444,20	580,07	430,37	750,92	932,34
PROMIN SA - Felipe Yofre	501,97	587,39	348,20	668,75	849,36
LUIS LOSI SA - Curuzu Quatia	444,20	580,07	430,37	750,92	932,34
SULFARGENT INA SAMIC - Puerto Yerua	296,95	501,97	603,66	924,20	1.104,81
LUIS LOSI SA - Puerto Yerua	296,95	501,97	603,66	924,20	1.104,81
CAMINOS DEL MERCOSUR SRL - Candelaria	742,78	684,20	444,20	764,75	945,36
CANTERA EL DORADO SA - Santa Ana	759,86	701,29	462,10	782,54	963,25



METAM	GRAL GUEMES	MONTE QUEMADO	PAMPA DE LOS GUANACOS	LOS FRENTONES	HERMOSO CAMPO	CHOROTIS	STA MARGARITA	AROMOS	CORONDA
1.081,22	1.354,58	1.117,83	1.219,53	1.180,47	1.025,08	968,95	927,46	580,07	537,76
1.080,41	1.163,39	1.269,97	1.180,47	1.142,24	986,03	929,90	889,22	541,02	498,71
1.316,34	1.399,32	1.352,95	1.263,46	1.225,22	1.069,02	1.012,88	972,22	624,00	581,69
1.080,41	1.163,39	1.269,97	1.180,47	1.142,24	986,03	929,90	889,22	541,02	498,71
1.081,22	1.354,58	1.117,83	1.219,53	1.180,47	1.025,08	968,95	927,46	580,07	537,76
1.081,22	1.354,98	1.117,83	1.219,53	1.180,47	1.025,08	968,95	927,46	580,07	537,76
711,35	793,22	753,36	663,86	745,22	635,39	624,81	584,14	377,49	362,03
600,41	682,58	642,71	553,22	634,58	523,93	529,63	488,14	308,34	324,61
606,92	689,08	649,22	559,73	641,08	530,44	536,14	495,20	314,85	331,12
603,66	685,83	645,97	556,47	637,83	528,00	532,88	492,20	311,59	327,86
695,59	777,76	737,90	648,41	729,76	619,12	609,36	568,68	379,93	368,54
603,66	685,83	645,97	556,47	637,83	528,00	532,88	492,20	311,59	327,86
585,76	667,93	628,07	538,58	619,93	509,29	539,32	498,71	318,92	334,37
669,56	682,58	711,86	622,37	703,73	593,08	583,32	542,64	362,03	362,85
501,97	584,14	544,27	455,59	536,95	426,31	458,36	349,83	355,53	371,80
695,59	777,76	737,90	648,41	729,76	619,12	609,36	568,68	379,93	368,54
657,36	739,53	699,66	610,17	691,53	571,69	571,12	530,44	350,64	381,56
594,71	676,88	637,02	547,53	628,88	519,05	516,61	475,12	295,32	311,59
695,59	777,76	737,90	648,41	729,76	619,12	609,36	568,68	379,93	368,54
561,36	644,34	631,32	554,03	636,20	525,56	558,10	449,08	429,56	418,17
765,56	820,07	536,95	447,46	408,41	447,46	465,36	506,03	394,58	432,00
848,54	903,05	619,93	530,44	491,39	530,44	547,53	589,02	315,66	353,08
765,56	820,07	536,95	447,46	408,41	447,46	455,36	506,03	394,58	432,00
848,54	903,05	619,93	530,44	491,39	530,44	547,53	589,02	315,66	353,08
960,81	1.042,98	792,41	702,92	663,86	692,34	636,20	595,53	236,75	274,17
960,81	1.042,98	792,41	702,92	663,86	692,34	636,20	595,53	236,75	274,17
861,56	916,07	632,95	543,46	505,22	543,46	561,36	602,03	636,20	672,81
878,64	933,97	650,03	560,54	522,31	561,36	578,44	619,12	653,29	690,71

CANTERAS	VILLA DIEGO	TOSTADO	AVIA TERÁ	JOAQUÍN V. GONZÁLEZ	PICHANAL
CANTERA EL DORADO SA - El Dorado	890,03	831,46	592,27	912,31	1.094,24
INCOVI SRL - Vaqueros	961,53	601,22	509,29	185,49	203,39
INCOVI SRL - Vaqueros	961,53	601,22	509,29	185,49	203,39
CANTERAS AMADERO SRL - Sumampa	540,20	173,29	361,22	528,81	679,32
TFP CONSTRUCCIONES SRL - Santos Lugares	748,47	338,44	286,37	168,41	349,83
CONSTRUCCIONES DEL ESTERO SA - Los Telares	541,83	181,42	323,80	508,47	658,98
MINERA SAN PERO SRL - Termas de Rio Hondo	676,88	316,47	392,95	304,27	454,78
SLAJMAR CANTERAS - Los Telares	541,83	181,42	323,80	508,47	658,98
LOBAR SA - Los Cerrillos	969,76	609,36	609,36	194,44	211,53
MIJOM SRL - Sumampa	540,20	173,19	361,22	528,81	679,32
MIJOM SRL - Los Cerrillos	969,76	609,36	609,36	194,44	211,53
CONICA SRL - Sumampa	540,20	173,29	361,22	528,81	679,32
BASALTO IND. Y COM. SRL - Justo Daract	410,85	571,12	859,93	958,22	1.136,54
MINERA TEA SAMICA y F - Albardon	781,83	829,02	935,59	890,85	1.041,36
MINERA TEA SAMICA y F - Ullum	781,83	825,76	932,34	887,59	1.038,10
MINERA TEA SAMICA y F - Albardon	781,33	829,02	935,59	890,85	1.041,36

Cuadro N/100

ANEXO 9.2/ SUPUESTO: OFERTA REAL = OFERTA DECLARADA

PROVINCIA	CANTERA	TOSTADO	JOAQUÍN V. GONZALEZ	PICHANAL	METAN	GRAL GUEMES
Buenos Aires	CANTERA PIATTI S.A - Olavarría	-	-	-	-	-
Buenos Aires	MARENGO SAICIF - AZUL	-	-	-	-	-
Buenos Aires	CERROS DOMICOS SA - TANDIL	-	-	-	-	-
Buenos Aires	CERRO DEL AGUILA DE OLAVARRIA SA - AZUL	-	-	-	-	-
Buenos Aires	Adolfo Guerrico S.A	-	-	-	-	-
Buenos Aires	GALASUR S.A. - OLAVARRIA	-	-	-	-	-
Córdoba	Conicca SRL - Berrotaran	-	-	-	-	-
Córdoba	EL GRAN OMBU S.A. - VILLA ALLENDE	-	-	-	-	-
Córdoba	CANTERAS SAN NICOLAS SRL - MALAGUEÑO	-	-	-	-	-
Córdoba	CANTERAS DIQUECITO S.A. - La Calera	-	-	-	-	-
Córdoba	CONICCA SRL - Pedania Los Condores	-	-	-	-	-
Córdoba	CANTERA DUMESNIL S.A. - LA CALERA	-	-	-	-	-
Córdoba	CANTERAS AMADEO SRL - SALSIPUEDES	-	-	-	-	-
Córdoba	Minera San Pedro SRL - Las Bajadas	-	-	-	-	-
Córdoba	Minera San Pedro SRL - Simbolar	-	-	-	-	-
Córdoba	CRISTO MIRJANOVICH SRL EN FORMACION - Los Cóndores	-	-	-	-	-
Córdoba	Miguel Calderón e Hijos S.A. - San Agustín	-	-	-	-	-
Córdoba	CALVIÑO HIJOS SRL - CORDOBA	-	-	-	-	-
Córdoba	BASALTO IND. Y COM. SRL - LOS CONDORES	-	-	-	-	-
Córdoba	CEFAS SA - PEDANIA SAN MARCOS SIERRAS	-	-	-	-	-
Corrientes	Polan S.A - Felipe Yofre (CP 3472)	-	-	-	-	-
Corrientes	PROMIN S.A. - Curuzu Cuatia	-	-	-	-	-
Corrientes	PROMIN S.A. - FELIPE YOFRE	-	-	-	-	-
Entre Ríos	Sulfargentina SAMIC - Puerto Yerua	-	-	-	-	-
Santiago del Estero	Conicca SRL - Sumampa	15.000	-	-	-	-
Misiones	CAMINOS DEL MERCOSUR SRL - CANDELARIA	-	-	-	-	-
Misiones	CANTERA ELDORADO S.A. - SANTA ANA	-	-	-	-	-

METAM	GRAL GUEMES	MONTE QUEMADO	PAMPA DE LOS GUANACOS	LOS FRENTONES	HERMOSO CAMPO	CHOROTIS	STA MARGARITA	AROMOS	CORONDA
1.009,63	1.064,95	781,02	691,53	653,29	692,34	709,42	750,10	784,27	820,88
117,15	47,19	318,92	407,59	445,83	606,10	638,64	615,05	831,46	876,20
117,15	47,19	318,92	407,59	445,83	606,10	638,64	615,05	831,46	876,20
432,00	514,17	426,31	336,81	418,17	308,34	340,07	231,86	373,42	490,58
207,46	289,63	130,98	217,22	255,46	280,68	312,41	305,90	618,31	663,05
412,47	494,64	388,88	299,39	381,56	270,92	302,64	194,44	411,66	456,41
207,46	289,63	327,86	370,17	451,53	341,69	373,42	330,31	547,53	592,27
412,47	494,64	388,88	299,39	381,56	270,92	302,64	194,44	411,66	456,41
125,29	55,32	327,05	415,73	453,97	614,24	645,97	623,19	839,59	884,34
432,00	514,17	426,31	336,81	418,17	308,34	340,07	231,86	373,42	490,58
125,29	55,32	327,05	415,73	453,97	614,24	645,97	613,19	839,59	884,34
432,00	514,17	426,31	336,81	418,17	308,34	340,07	231,86	373,42	490,58
889,22	971,39	916,88	282,00	917,69	762,31	705,36	664,68	466,98	446,64
794,03	877,02	1.023,46	912,00	993,36	882,71	915,25	874,58	961,63	824,95
790,78	873,76	1.020,20	908,75	990,10	879,46	912,00	871,32	958,37	821,69
794,03	877,02	1.023,46	912,00	993,36	882,71	915,25	874,58	951,63	824,95

MONTE QUEMADO	PAMPA DE LOS GUANACOS	HERMOSO CAMPO	CHOROTIS	STA MARGARITA	AROMOS	CORONDA	TOTAL	OFERTA
-	-	-	-	-	-	-	-	30.000
-	-	-	-	-	-	-	-	15.000
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	20.000
-	-	-	-	-	-	-	-	12.000
-	-	-	-	-	-	-	-	25.000
-	-	-	-	-	-	-	-	15.000
-	-	-	-	-	-	-	-	10.000
-	-	-	-	-	-	-	-	60.000
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	15.000
-	-	-	-	-	-	-	-	20.000
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	20.000
-	-	-	-	7.188	-	-	7.189	10.000
-	-	-	-	-	-	-	-	15.000
-	-	-	-	-	-	-	-	30.000
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	100.000
-	-	-	-	-	-	-	-	30.000
-	-	-	-	-	-	-	-	8.500
-	-	-	-	-	-	-	-	40.000
-	-	-	747	-	-	-	747	40.000
-	-	-	-	-	7.047	9.017	16.064	25.000
-	-	-	-	-	-	-	15.000	15.000
-	-	-	-	-	-	-	-	25.000
-	-	-	-	-	-	-	-	40.000

PROVINCIA	CANTERA	TOSTADO	JOAQUÍN V. GONZALEZ	PICHANAL	METAN	GRAL GUEMES
Misiones	CANTERA ELDORADO S.A. - ELDORADO	-	-	-	-	-
Salta	INCOVI SRL - Vaqueros	-	9.000	-	-	-
Salta	INCOVI SRL - Vaqueros	-	9.000	-	-	-
Santiago del Estero	CANTERAS AMADERO SRL - SUMAMPA	-	-	-	-	10.499
Santiago del Estero	TFP CONSTRUCCIONES SRL - Santos Lugares	-	15.000	-	-	-
Santiago del Estero	Construcciones del Esterp SA - Los Telares	-	-	-	-	-
Santiago del Estero	Minera San Pedro SRL - Termas de Río Hondo	-	-	-	-	20.000
Santiago del Estero	Slajmar Canteras SA - Los Telares	-	-	-	-	-
Santiago del Estero	LOBAR SA - Los Cerrillos	-	14.172	35.034	794	-
Santiago del Estero	MIJOVI SRL - Sumampa	20.218	-	-	-	310
Santiago del Estero	MIJOVI SR - Los Cerrillos	-	-	-	29.433	567
San Luis	BASALTO IND. Y COM. SRL - JUSTO DARACT	-	-	-	-	-
San Juan	Minera Tea S.A.M.I.C.A y F - Albardon	-	-	-	-	-
San Juan	Minera Tea S.A.M.I.C.A y F - Ullum	-	-	-	-	-
San Juan	Minera Tea S.A.M.I.C.A y F - Albardon	-	-	-	-	-
Corrientes	Luis Losi S.A. - Curuzu Cuatia	-	-	-	-	-
Entre Ríos	Luis Losi S.A. - Puerto Yerua	-	-	-	-	-
TOTAL		35.218	47.172	35.034	30.227	31.376

Cuadro N/101

MONTE QUEMADO	PAMPA DE LOS GUANACOS	HERMOSO CAMPO	CHOROTIS	STA MARGARITA	AROMOS	CORONDA	TOTAL	OFERTA
-	-	-	-	-	-	-	-	30.000
-	-	-	-	-	-	-	9.000	9.000
-	-	-	-	-	-	-	9.000	9.000
-	-	-	-	9.501	-	-	20.000	20.000
-	-	-	-	-	-	-	15.000	15.000
4.000	-	-	-	-	-	-	4.000	4.000
-	-	-	-	-	-	-	20.000	20.000
1.877	5.808	1.314	-	-	-	-	9.000	9.000
-	-	-	-	-	-	-	50.000	50.000
4.471	-	-	-	-	-	-	25.000	25.000
-	-	-	-	-	-	-	30.000	30.000
-	-	-	-	-	-	-	-	100.000
-	-	-	-	-	-	-	-	10.000
-	-	-	-	-	-	-	-	6.000
-	-	-	-	-	-	-	-	12.000
-	-	-	-	-	-	-	-	50.000
-	-	-	-	-	-	-	-	50.000
10.348	5.808	1.314	747	16.690	7.047	9.017	230.000	1.069.500



10/ LOS RECURSOS HUMANOS

Para poder realizar una evaluación integral de la problemática de estudio se hace necesario incorporar al análisis el aspecto referido a los recursos humanos como una herramienta fundamental para definir su futuro. Por ello, se adjunta a continuación un análisis histórico y de la situación actual de este tema para luego sacar las conclusiones e incorporar algunas recomendaciones al respecto.

10.1/ NIVEL DE EMPLEO

En su desarrollo se utilizaron los datos que brindan el INDEC, el IERIC y el Ministerio de Trabajo, en cuanto al empleo en la Argentina.

El INDEC releva que porción de la cuenta Generación del Ingreso reciben los asalariados que aportan al sistema previsional. Esta cuenta permite ver cuál es la evolución histórica por sector de la economía y por cada región. La información sobre los principales indicadores del mercado de trabajo se obtiene de los datos recolectados por la Encuesta Permanente de Hogares (EPH), programa nacional que lleva a cabo el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC) conjuntamente con las Direcciones Provinciales de Estadística (DPE) cuyo objeto es relevar características socio demográficas y socioeconómicas de la población.

Por otra parte, se tomó la base de información que tiene el IERIC sobre la industria de la construcción, que lleva adelante

el relevo de las siguientes series:

Construcción: Puestos de trabajo registrados. Desde Junio de 2007 en adelante.

- Puestos de Trabajo registrados por tamaño de empresa.
- Puestos Registrados por franja salarial.
- Encuesta de Indicadores laborales.
- Tasa general de mercado de trabajo.

La tercera fuente de información consultada es la que brinda el Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social. Este cuenta con un observatorio de empleo y dinámica que elaboró el Boletín de Empleo Registrado 2015 “ESTADÍSTICAS SOBRE EMPRESAS Y EMPLEO ASALARIADO REGISTRADO POR SECTOR ECONÓMICO”. Dicho boletín sectorial recopila una serie de tablas estadísticas elaboradas por el Observatorio de Empleo y Dinámica Empresarial del Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social.

Tiene como fuente los registros administrativos del Sistema Integrado Provisional Argentino (SIPA) que contienen las declaraciones mensuales que realizan las empresas sobre el personal que tienen en relación de dependencia para el pago de los aportes y contribuciones patronales. La unidad de análisis es la empresa, definida como una unidad legal independiente y está identificada por su Código Único de Identificación Tributaria (CUIT). Los indicadores se refieren al empleo asalariado registrado y a las empresas privadas de industria, comercio y servicios radicadas en todo el país.

10.2/ IMPORTANCIA DEL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN COMO GENERADOR DE EMPLEO

El análisis de los recursos humanos en el sector de la construcción viene aparejado a las obras de infraestructura planificadas para el futuro con el objeto de dar calidad de vida, integración social y mejorar la productividad y competitividad.

Todos los aspectos relacionados con la construcción están impactados por los cambios registrados en el PBI; la mejora del nivel de empleo, en el sector de la construcción toma relevancia ya que se caracteriza, ante situaciones recesivas, como la mejor herramienta contra cíclica. Parte de esto se debe a que es una actividad con mano de obra intensiva, lo que hace que impacte fuertemente en el nivel de empleo.

En la actualidad la referencia clave es que casi todas las medidas de promoción de crecimiento de la economía están basadas en un fuerte incremento de la obra pública, más allá de las proyecciones de incremento de la inversión externa por la normalización de las relaciones financieras del país con el resto del mundo.

En cuanto al crecimiento del PBI respecto al de la actividad de la construcción, el Gráfico N°69 elaborado por el INDEC muestra la evolución del PBI y el Valor agregado de la Construcción en forma conjunta, esto permite ver como se relacionan en los distintos ciclos económicos.

PBI Y VALOR AGREGADO DE LA CONSTRUCCIÓN

Si se toma el periodo 2004-2014 y se analiza la participación que tiene el sector de la construcción en el PBI este se mantiene en alrededor de los cuatro puntos porcentuales. Teniendo su mayor participación en el año 2006 al 2008 (Cuadro N°102).

El Cuadro N° 103 compara la variación del PBI en la década comprendida entre el 2004-2014 y para el mismo periodo la variación de la actividad de la construcción dentro del PBI. Este Cuadro N°103 nos permite ver como en los periodos 2005-2007 cuando el PBI creció el sector de la construcción amplificó dicho crecimiento. Y ante periodos de decrecimiento estos fueron de mayor impacto en el sector.

Ahora bien, en el Cuadro N°115 - Anexo 10.1 se observa como el nivel de actividad y la participación en el producto bruto total de la construcción impacta en el empleo total y las características particulares del sector.

Se observa al respecto que el empleo formal registrado en Argentina en el período 2005-2015 para el sector de la construcción se ubicó entre los 302.611 y los 470.473 empleados, y como se observa con un crecimiento de las cifras en los últimos años. Por otra parte, para analizar la situación real se debe tener en cuenta la incidencia de otros dos va-

lores que influyen en el manejo de las cifras mencionadas:

- el primero es la mano de obra del sector que no está registrada en estos valores y que como se conoce alcanza valores muy relevantes en el campo de la construcción.
- el segundo la participación de mano de obra de otros sectores que, si bien no son directos de las obras, participan en el tema, tales como los empleados del sector transporte, de industrias complementarias, etc.

Esto hace sin duda que la cantidad de empleos directos e indirectos crezca de manera considerable. Al respecto se estima que en la actualidad la cantidad de empleos total que abarca el sector supera los dos millones de personas que participan en este tema.

En el Cuadro N°104 se muestra como la variación porcentual anual por actividad del empleo respecto al producto bruto interno es bastante correlativa: cae el producto bruto caen la cantidad de empleos en el sector de la construcción (años 2008 y 2012 fundamentalmente).

EMPLEO POR SECTOR DE ACTIVIDAD (VARIACIÓN PORCENTUAL) FUENTE INDEC

Por otra parte, es importante revisar cual fue el comportamiento del empleo en la construcción en función de la época del año. A tal efecto, se presenta en el Cuadro N° 105 de la evolución, pero ahora de carácter trimestral registrada entre 2008 y 2015.

En cuanto al tamaño de empresas del sector y el empleo registrado, el Cuadro N°106 muestra la variación entre 2010-2016. Se destaca que las empresas con más de 80 empleados son las que han tenido una variación negativa a excepción de aquellas que tienen entre 200-299 empleados que han incrementado su personal en el periodo analizado.

El impacto mayor es para las empresas de 300-499 empleados. Estas últimas disminuyeron el 20% de su planta en el periodo 2010-2016. Estos datos son de relevancia dado que como se citó en el punto precedente, se considera que son las empresas con más de 50 empleados las que pueden desarrollar obra pública (Cuadro N° 107).

En el total del universo los empleos para el período 2010-2015 del Sector privado crecieron un 9,61%, mientras que en el sector de la construcción se incrementaron un 6,61%.

En este último sector el mayor crecimiento de empleos se produjo en las empresas de entre 200 y 299 empleados y fue muy por encima del resto y del promedio (26,05).

De todas formas todas las empresas constructoras de entre 50 y 500 empleados crecieron en el periodo analizado entre los años 2010 y 2015 aunque con diversos porcentajes.

En lo que respecta a los salarios del sector, el Gráfico N°70 plasma como ha variado la remuneración recibida del total de trabajadores registrados. Este Gráfico N°70, comprende los periodos

PBI y Valor Agregado de la Construcción. Trimestre de 2004 en adelante (a precios 2004 y en miles de pesos)

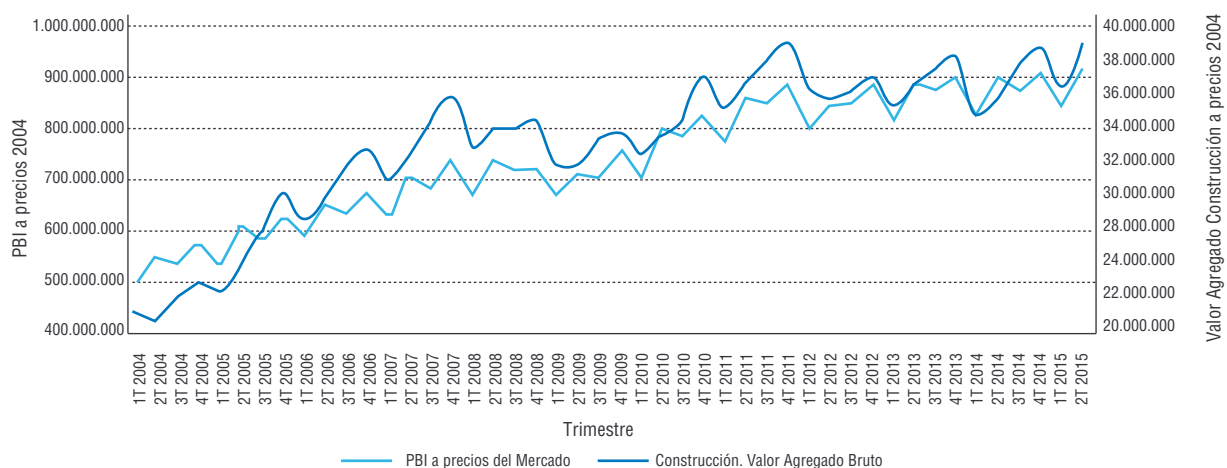


Gráfico N/69: Trimestre de 2004 en adelante (a precios 2004 y en miles de pesos)

PERIODO	PBI A PRECIOS DE MERCADO	PBI (ACT. CONSTRUCCIÓN)	PARTICIPACIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN EN EL PBI
2004	535.828.336	21.835.386	4,08%
2005	585.265.574	25.584.354	4,37%
2006	634.283.013	29.595.154	4,67%
2007	684.807.292	32.508.782	4,75%
2008	705.864.742	32.996.414	4,67%
2009	706.217.847	31.769.772	4,50%
2010	772.966.580	33.654.778	4,35%
2011	837.791.047	36.814.994	4,39%
2012	844.508.123	35.890.253	4,25%
2013	868.875.153	36.564.547	4,21%
2014	872.816.418	36.336.383	4,16%

Cuadro N/102: Elaboración Propia Fuente INDEC.

PERIODO	PBI A PRECIOS DE MERCADO	PBI (ACT. CONSTRUCCIÓN)	VARIACIÓN INTERANUAL DE PBI	PARTICIPACIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN EN EL PBI (ACT. CONSTRUCCIÓN)
2004	535.828.336	21.835.386	-	-
2005	585.265.574	25.584.354	9,23%	17,17%
2006	634.283.013	29.595.154	8,38%	15,68%
2007	684.807.292	32.508.782	7,97%	9,84%
2008	705.864.742	32.996.414	3,07%	1,50%
2009	706.217.847	31.769.772	0,05%	-3,72%
2010	772.966.580	33.654.778	9,45%	5,93%
2011	837.791.047	36.814.994	8,39%	9,39%
2012	844.508.123	35.890.253	0,80%	-2,51%
2013	868.875.153	36.564.547	2,89%	1,88%
2014	872.816.418	36.336.383	0,45%	-0,62%

Cuadro N/103: Relación entre PBI y la actividad de la construcción. Elaboración Propia Fuente INDEC.

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Agricultura, ganadería, caza y silvicultura	12,5	3,0	6,6	-11,9	-5,1	15,9	-3,8	-8,6	9,9	5,5
Pesca	-9,1	60,1	-10,1	5,2	-19,9	2,6	5,2	0,5	22,7	1,2
Explotación de minas y canteras	-4,0	6,7	-6,2	-2,3	5,1	7,0	-2,4	-3,3	1,4	1,8
Industria manufacturera	9,3	9,8	8,1	3,2	-1,6	11,4	11,5	-1,6	0,3	-1,3
Suministro de electricidad, gas y agua	5,8	5,7	6,1	2,3	-1,2	4,1	5,3	3,0	2,8	0,4
Construcción	17,2	15,7	9,8	1,5	-3,7	5,9	9,4	-2,5	1,9	-0,6
SECTORES PRODUCTORES DE BIENES	8,8	8,9	6,2	-0,5	-2,0	10,7	6,9	-2,8	2,2	0,2
Comercio mayorista y minorista y reparaciones	11,9	10,9	13,0	7,6	-4,2	15,4	15,8	0,8	2,7	-3,8
Hoteles y restaurantes	0,2	2,9	8,7	8,0	6,6	10,1	10,8	5,8	3,6	3,3
Transporte, almacenamiento y comunicaciones	12,8	10,6	12,3	6,4	-0,5	10,5	8,0	1,1	3,3	1,5
Intermediación financiera	14,2	16,3	15,7	8,0	5,6	8,9	19,9	17,0	16,5	10,5
Actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler	5,2	5,2	4,4	3,6	2,0	5,5	4,0	1,4	0,8	-0,4
Adm. Pública y Defensa; Planes de Seg. Social de Afiliación Oblig.	6,4	5,0	5,0	4,6	3,2	4,6	3,5	3,4	2,8	1,9
Enseñanza	5,8	4,2	5,2	4,6	4,1	6,0	3,8	3,3	3,6	2,6
Servicios Sociales y de Salud	9,3	2,7	6,0	6,7	7,2	4,9	5,1	5,6	3,3	2,5
Otras actividades de servicios comunitarias sociales, personales	15,3	10,4	6,9	4,1	8,2	3,3	7,2	3,5	3,0	-0,2
Hogares Privados con Servicios Domesticos	4,5	3,9	4,6	-9,7	3,5	0,6	-0,2	9,7	-0,2	0,6
SECTORES PRODUCTORES DE SERVICIOS	9,0	8,0	8,9	5,5	1,2	8,9	9,2	3,2	3,6	0,6
VALOR AGREGADO BRUTO a precios básicos	8,9	8,3	7,7	2,9	-0,1	9,6	8,3	0,7	3,1	0,4
Impuesto al Valor Agregado	12,6	9,7	9,3	6,3	5,8	7,3	10,0	3,7	2,3	2,8
Derechos de Importación	20,2	14,8	21,1	12,7	-18,5	33,9	21,5	-6,1	2,3	-10,6
Impuestos a los productos netos de subsidios	9,5	6,7	9,0	0,5	-1,2	6,1	6,2	-0,5	0,7	-0,4
PRODUCTO INTERNO BRUTO a precios de mercado	9,2	8,4	8,0	3,1	0,1	9,5	8,4	0,8	2,9	0,5

Cuadro N/104

AÑO Y TRIMESTRE	VARIACIÓN PORCENTUAL RESPECTO DE:			
	PROMEDIO TRIMESTRAL	TRIMESTRE ANTERIOR	IGUAL TRIMESTRE DEL AÑO ANTERIOR	
2008	I	413.760	-1,1	6,0
	II	422.183	2,0	2,9
	III	413.604	-2,0	-0,3
	IV	408.018	-1,4	-2,5
2009	I	386.862	-5,2	-6,5
	II	384.314	-0,7	-9,0
	III	380.750	-0,9	-7,9
	IV	379.185	-0,4	-7,1
2010	I	374.447	-1,2	-3,2
	II	378.711	1,1	-1,5
	III	384.274	1,5	0,9
	IV	399.969	4,1	5,5
2011	I	408.505	2,1	9,1
	II	422.060	3,3	11,4
	III	428.651	1,6	11,5
	IV	438.570	2,3	9,7
2012	I	427.409	-2,5	4,6
	II	423.492	-0,9	0,3
	III	413.625	-2,3	-3,5
	IV	411.710	-0,5	-6,1
2013	I	407.914	-0,9	-4,6
	II	414.644	1,6	-2,1
	III	415.907	0,3	0,6

AÑO Y TRIMESTRE	PROMEDIO TRIMESTRAL	VARIACIÓN PORCENTUAL RESPECTO DE:		
		TRIMESTRE ANTERIOR	IGUAL TRIMESTRE DEL AÑO ANTERIOR	
2013 IV	417.975	0,5	1,5	
2014	I	404.671	-3,2	-0,8
	II	407.158	0,6	-1,8
	III	412.403	1,3	-0,8
	IV	420.934	2,1	0,7
2015	I	424.778	0,9	5,0
	II	442.484	4,2	8,7

Cuadro N/105: Empleo Registrado de la construcción. Fuente: INDEC, Dirección de Estadísticas de Actividades Secundarias y de Servicios.

TAMAÑO DE EMPRESA	2010	2011	2012	2013	2014	2015	VARIACIÓN
0 A 9 EMPLEADOS	63.717	65.396	66.275	66.557	66.149	66.016	3,61%
10 A 19 EMPLEADOS	49.952	52.994	51.749	51.141	48.918	49.679	-0,55%
20 A 49 EMPLEADOS	80.353	85.107	83.445	83.204	81.123	80.289	-0,08%
50 A 79 EMPLEADOS	38.990	43.670	42.325	41.398	41.459	43.009	10,31%
80 A 99 EMPLEADOS	18.876	19.553	20.218	17.794	17.843	19.783	4,81%
100 A 199 EMPLEADOS	52.312	58.764	53.402	53.214	20.321	56.380	7,78%
200 A 299 EMPLEADOS	22.474	24.518	20.933	23.833	24.795	28.328	26,05%
300 A 499 EMPLEADOS	24.390	27.576	22.049	20.811	20.889	25.898	6,18%
500 Ó MÁS EMPLEADOS	37.116	43.181	42.793	38.817	37.039	44.456	19,77%
TOTAL	388.181	420.739	403.188	396.768	388.534	413.839	6,61%

Cuadro N/106: Construcción: Puestos de trabajo registrados por tamaño de empresa. Elaboración Propia Base IERIC en base a datos de OSPECON y Seguro de Vida Obligatorio. En el total de las empresas de la construcción el empleo disminuyó un 5,24% entre el 2010-2015.

TAMAÑO DE EMPRESA (EMPLEADOS)	2010	2011	2012	2013	2014	2015	VARIACIÓN 2010/2015
TOTAL	5.984.997	6.272.228	6.354.611	6.410.344	6.419.294	6.560.297	9,61%
MÁS DE 200	2.013.518	2.160.588	2.228.849	2.273.667	2.289.476	2.367.184	17,56%
DE 50 A 200	1.268.750	1.334.471	1.345.021	1.357.508	1.369.399	1.425.008	12,32%
DE 10 A 49	1.371.245	1.424.445	1.431.122	1.432.542	1.421.951	1.426.552	4,03%
HASTA 9	1.331.484	1.352.723	1.349.620	1.346.628	1.338.468	1.341.554	0,76%

Cuadro N/107: Ministerio de Trabajo: Puestos de trabajo registrados – Sector Privado. Por tamaño de empresa. Fuente: Observatorio de Empleo y Dinámica Empresarial, MTEySS en base a SIPA.

Construcción. Evolución del Empleo por Franja Salarial. Desde Agosto de 2010 en adelante (en cantidad de puestos de trabajo registrado)

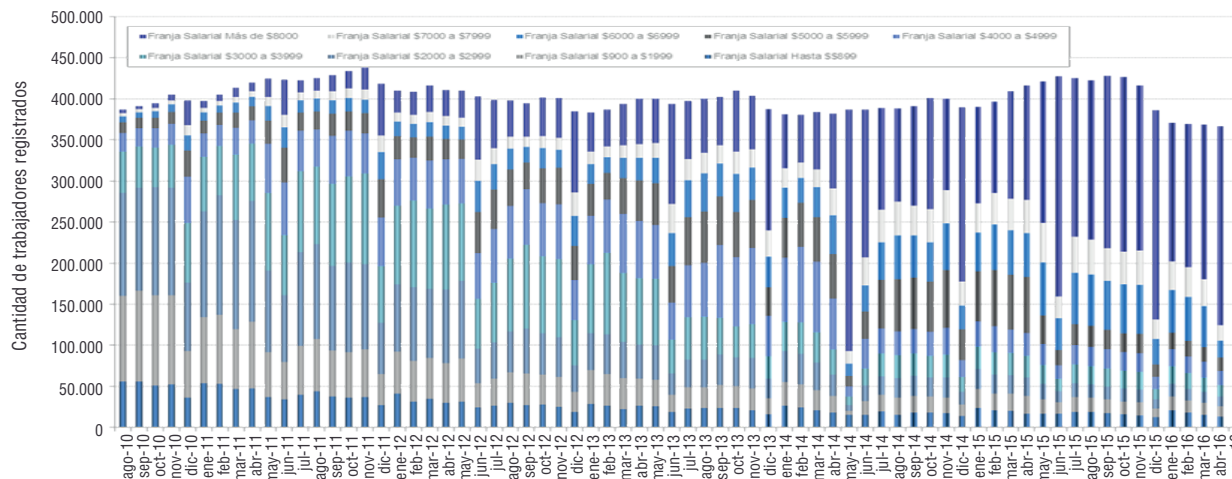


Gráfico N/70: Trimestre de 2004 en adelante (a precios 2004 y en miles de pesos)

2010-2016, donde se ha invertido la proporción de trabajadores con salarios mayores a \$8.000 con respecto al 2010. Esto se explica por la recomposición salarial que ha logrado el sector dado el periodo inflacionario del periodo graficado.

10.3/ EMPLEO ACTUAL Y PROYECCIÓN FUTURA

Como punto de partida se toman los objetivos del Plan Estratégico "Pensar el futuro" de la Cámara Argentina de la Construcción 2016-2025, y cuál es la relevancia que tienen los recursos humanos para los planes a desarrollar.

Como se ha mencionado el vínculo entre la actividad de la construcción y el empleo es uno de los factores que la hacen tan preponderante para la economía.

En dicho trabajo se prevé que el empleo total directo en el sector ascienda a 4,8 Millones al cabo del plan en el año 2025, incluyendo asalariados registrados, monotributistas, profesionales y personal no registrado. Como se expresó anteriormente, el número actual estimado supera los 2.000.000 de empleos, lo que implicaría un 100% sobre lo actual.

En este sentido, se espera en el período de análisis la incorporación de 200 mil operarios registrados en el gremio, incorporándose 32 mil por año hasta llegar al 2025 a 970 mil ocupados; por otra parte, propone alcanzar en el 2025, 73 mil ingenieros para conducir las obras de infraestructura, esto es partiendo de 48 mil el segundo año adicionando 2.500 anuales.

En la rama de la arquitectura se esperan 29 mil en el 2025 incorporados a las obras a desarrollar, de los cuales 19 mil arquitectos y técnicos estarán en funciones en el segundo año. Todas estas cifras marcarán las necesidades en función de las estimaciones realizadas.

Esto implicaría que con este escenario seguiría siendo importante al final del periodo el número de empleados precarizados, situación que deberá ser evaluada y corregida para incorporar al sector a la mayor cantidad de agentes registrados.

10.4/ SITUACIÓN DE LAS CARRERAS DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

En este punto se desarrollará la situación de los profesionales del área; por ello es indispensable analizar cuál han sido las políticas implementadas en los últimos años al respecto, ya que ese será el semillero del que se nutrirá la industria en los próximos años.

Para esto es importante destacar que el Ministerio de Educación de la Nación, desde la Secretaría de Políticas Universitarias desarrollo PEFI (Plan Estratégico de Formación de Ingenieros 2012-2016). Se trata de un plan para la formación de ingenieros impulsado por la Secretaría de Políticas Universitarias, que tiene como objetivo incrementar la cantidad de graduados en ingeniería en un 50% en 2016, y en un 100% en 2021; para asegurar en cantidad y calidad los recursos humanos necesarios, con el fin de hacer de Argentina un país desarrollado.

La evolución de la industria, mercados internacionales aun no explotados, y una creciente vinculación entre empresas y universidades, hacen que las ingenierías sean esenciales para consolidar el desarrollo industrial, relacionar conocimiento con innovación productiva, y disminuir los niveles de dependencia tecnológica.

Entre 2004 y 2011 el foco fundamental de las políticas para la disciplina estuvo puesto en los Proyectos de aseguramiento de la calidad de la formación. Esto permitió que Argentina haya acreditado el 100% de sus carreras de ingeniería, situación que ha merecido el reconocimiento de Asociaciones Regionales y Mundiales de la Ingeniería.

Para su ejecución, necesita indefectiblemente conformar grandes equipos de recursos humanos competentes que egresen de nuestras universidades; profesionales que puedan construir infraestructuras en transporte, comunicaciones y energía que serán los soportes de estos proyectos.

Para ello, se generaron diversas acciones que permiten la concreción de sus ejes estratégicos. Dentro de las principales se encuentran: convenios con diversos países, importantes becas para estudiantes y una fuerte apuesta a la vinculación entre universidades y sector productivo, redoblando así la apuesta en el despertar de vocaciones científicas, para incrementar los recursos humanos que nuestro país necesita.

En términos macros, considerando un país de 40 millones de habitantes, se ha pasado de que se gradúe 1 ingeniero cada 8.000 habitantes por año en 2003, a 1 ingeniero cada 6.700 habitantes en 2009. Esta cifra aún sigue siendo baja comparada con países como China (1 cada 2.000), Alemania o Francia (1 cada 2.300), México o Chile (1 cada 4.500) y Brasil (1 cada 6.000).

El PEFI pretende colocar a la Argentina entre los países con mayor cantidad de graduados en Ingenierías de Latinoamérica, y para ello se propuso generar 1 profesional recibido cada 4 mil habitantes, lo que se traduce en alrededor de 10 mil graduados por año, solamente en ingenierías.

Para ello, trabaja en tres grandes ejes estratégicos: proyecto para la mejora de indicadores académicos, aportes de la universidad al desarrollo territorial sostenible, e internacionalización de la ingeniería argentina.

Los últimos datos del sistema universitario argentino los brinda la Secretaría de Políticas Universitarias, que presenta la Síntesis de Información Universitaria 2014-2015.

GESTIÓN	TOTAL	ESTATAL	PRIVADO
2004	372.492	299.008	73.484
2005	361.648	283.866	77.782
2006	358.763	272.617	86.146
2007	362.690	272.608	90.082
2008	365.227	271.428	93.799
2009	387.603	290.137	97.466
2010	415.301	314.614	100.687
2011	412.916	307.894	105.022
2012	423.920	315.138	108.782
2013	425.650	315.593	110.057
2014	445.763	331.208	114.555
TASA PROMEDIO CRECIMIENTO ANUAL 2003-2013	1,8	1,0	4,5
CRECIMIENTO ACUMULADO 2004-2014	20%	11%	56%

Cuadro N/108: NUEVOS INSCRIPTOS DE GRADO Y PREGRADO. BASE 2014. Fuente: DNPelU-SPU.

En el Cuadro N° 108 se observa la evolución de inscriptos para el sistema público y privado entre los años 2004-2014. Lo que destaca de esta información es el crecimiento del 20% acumulado de nuevos inscriptos logrado en estos años, alcanzando 445.763 inscriptos en el 2014.

Una importante diferencia es en cuanto al crecimiento del sector privado respecto al público, un 56% sobre un 11% de aumento de inscriptos en las universidades públicas. Esto es acompañado por un crecimiento exponencial de las instituciones privadas que prestan este servicio.

El Cuadro N°109 permite analizar diferentes combinaciones de variables. Se observa un incremento del 20% de ingresantes, la mayoría en el sector público (74%). Y el 67% egresan de dichas casas de estudios; en lo que respecta a los estudiantes de arquitectura, estos ocupan la misma proporción en las universidades públicas y privadas, alrededor de un 6%. En cambio, los estudiantes de ingeniería representan en el sector público el 7% del total, mientras que en las universidades privadas son el 1,15%.

En ambas casas de estudios la proporción que ocupan los estudiantes de ingeniería y arquitectura, pierde porción en el porcentaje de recibidos. Como se mencionó anteriormente, una de las causas de dicho fenómeno se debe a la temprana inserción al mercado laboral.

El Cuadro N°110 muestra la evolución de egresados de las 21 terminales de ingeniería desde el año 2003 al 2014. Se destaca al respecto que mientras el crecimiento total fue de 40,94%, el de civil fue de un 54,34%. Aunque no ha sido la de mayor crecimiento, si es una de las más relevantes para el sector bajo análisis.

El proyecto de unificación curricular de la Ingeniería Argentina acordó declarar de interés Público a 21 terminales de la disciplina: Aeronáutica, Agrimensura, Alimentos, Ambiental, Biomédica o Bioingeniería, Civil, Computación, Eléctrica, Electromecánica, Electrónica, Hidráulica, Industrial, Informática o Sistemas, Materiales, Mecánica, Metalúrgica, Minas, Nuclear,

Petróleo, Química y Telecomunicaciones.

En el año 2011, la oferta de carreras de estas 21 terminales ascendió a 396 (303 en Instituciones públicas y 93 en instituciones privadas).

Además, se dictan 24 carreras de ingeniería que no se encuadran en las 21 terminales unificadas (21 en instituciones públicas y 3 en instituciones privadas). Entre éstas pueden mencionarse a Ingeniería electrónica, Ingeniería Naval, Ingeniería Textil e Ingeniería Pesquera, las cuales aún no han sido declaradas de interés público.

De acuerdo a informes de las facultades de ingeniería, el principal motivo de la caída de rendimiento y deserción de alumnos avanzados obedece a razones laborales. Entre el 70% y el 100% de los alumnos avanzados, según datos muestrales de distintas facultades, trabaja más de 20 horas por semana.

El mismo análisis, pero efectuado solamente en las 19 terminales de ingeniería alcanzadas por el proyecto de mejoramiento de la enseñanza, muestra una mejor evolución entre 2003 y 2009. Si bien se incrementa en un 60% la cantidad de alumnos avanzados, el problema en la graduación sigue manteniéndose, porque solamente aumenta un 24% el número de graduados.

Se considera importante evaluar también, el presupuesto asignado, dado que si analizamos los resultados de las universidades debemos considerar cuales fueron los recursos para alcanzarlos.

El Cuadro N°111 muestra la participación en el PBI del presupuesto a Universidades Públicas desde el año 2007 al 2014. En este periodo bajo análisis es importante resaltar que la participación de presupuesto para las universidades del total del PBI se incrementó de un 0.67% a un 1.16%. Dado que los datos son a pesos corrientes la variación 2007-2014 se ve distorsionada por el aumento de precios relativos.

Se puede destacar el incremento de estudiantes en un 15%, a la vez que el presupuesto por cada uno se incrementó en un 500%.

	ESTATAL			PRIVADO		
	ESTUDIANTES	INSCRIPTOS	EGRESADOS	ESTUDIANTES	INSCRIPTOS	EGRESADOS
TOTAL	1.468.072	331.208	81.552	403.373	114.555	39.079
CIENCIAS APLICADAS	387.844	80.912	18.943	608.000	15.575	5.355
ARQUITECTURA Y DISEÑO	94.051	16.296	4.689	21.759	5.598	2.031
REL ARQ./TOTAL	6,40%	4,92%	5,75%	5,39%		
INGENIERÍA	105.290	22.663	4.723	4.640	919	365
REL ING./TOTAL	7,17%	6,84%	5,79%	1,15%	0,80%	0,93%
CIENCIAS BÁSICAS	53.791	12.904	2.705	3.055	858	269
CIENCIAS DE LA SALUD	208.729	51.318	14.252	57.221	16.046	6.141
CIENCIAS HUMANAS	272.283	69.193	11.478	59.747	16.625	6.640
CIENCIAS SOCIALES	537.237	111.891	34.165	220.799	64.466	20.669
SIN RAMA	8.188	4.990	9	1.751	985	5
SIN DISCIPLINA	8.188	4.990	9	1.751	985	5

Cuadro N/109: Estudiantes y egresados de títulos de pregrado y grado según rama de estudio. Año 2014. Fuente: DNPelU-SPU.

TERMINAL	2003 EGRE	2009 EGRE	2010 EGRE	2011 EGRE	2012 EGRE	2013 EGRE	2014 EGRE	VARIACIÓN 2003-20014
TOTAL 21 TERMINALES	5.068	6.067	6.162	6.808	6.600	6.641	7.143	40,94%
TOTAL TERMINALES INGENIERÍA	4.120	4.924	4.878	5.457	5.239	5.050	5.483	33,08%
Aeronáutica	57	53	67	57	72	84	78	36,84%
Agrimensura	55	25	64	50	62	77	82	49,09%
Alimentos	140	141	140	141	152	156	158	12,86%
Ambiental	-	11	8	17	6	18	19	
Biomédica	54	54	63	108	90	74	83	53,70%
Ciclo Básico	-	-	-	-	-	-	-	
Civil	484	514	551	575	582	613	747	54,34%
Computación	7	25			43	49	38	442,86%
Eléctrica	179	132	166	159	171	162	203	13,41%
Electromecánica	129	190	158	227	200	267	251	94,57%
Electrónica	590	664	594	676	646	557	642	8,81%
Hidráulica	20	10	15	13	18	5	22	10,00%
Industrial	595	977	881	1.021	997	898	1.021	71,60%
Informática/Sistemas	994	1.040	1.010	1.114	990	852	835	-16,00%
Materiales	15	23	15	15	20	17	33	120,00%
Mecánica	340	439	405	402	423	448	456	34,12%
Metalúrgica	2	8	8	8	3	-	8	300,00%
Minas	5	11	14	13	6	14	10	100,00%
No Unificada	19	44	85	86	77	79	60	215,79%
Nuclear	8	12	13	9	9	16	11	37,50%
Petróleo	12	25	24	47	33	30	26	116,67%
Química	405	443	520	644	559	582	642	58,52%
Telecomunicaciones	10	83	49	46	80	52	58	480,00%

Cuadro N/110: Estudiantes egresados de títulos de grado según CONFEDI. Instituciones de Gestión Estatal. Fuente: DNPelU-SPU.

AÑO	PRESUPUESTO UNIVERSIDADES NACIONALES EN MILLONES DE \$ CORRIENTES	P.I.B. EN MILLONES DE \$	PARTICIPACIÓN PORCENTUAL %	VARIACIÓN PRESUPUESTARIA %	CANTIDAD DE ESTUDIANTES	PRESUPUESTO POR ESTUDIANTE (EN \$)
2007	5.454	812.456	0,67		1.242.838	4.389
2008	7.498	1.032.758	0,73	37,48	1.255.714	5.971
2009	10.005	1.145.458	0,87	33,44	1.281.917	7.805
2010	12.844	1.442.655	0,89	28,38	1.313.585	9.777
2011	16.939	1.842.022	0,92	31,88	1.406.749	12.041
2012	21.699	2.163.241	1,00	28,10	1.408.552	14.405
2013	27.577	2.552.499	1,08	27,09	1.403.312	19.651
2014	37.674	3.243.974	1,16	36,61	1.430.982	26.327
VARIACIÓN 2007-2014	591%	299%			15%	500%

Cuadro N/111: Participación porcentual del presupuesto transferido a las Universidades Nacionales en el Producto Interno Bruto, en millones de pesos a valores corrientes. Años 2007 a 2014. Fuente: DNPelU-SPU.

10.5/ CAPACITACIÓN Y ENTRENAMIENTO EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN

Otro aspecto importante a analizar es la formación del resto de los operarios que forman parte del sistema y del entrenamiento que reciben tanto profesionales como operarios para iniciarse en el sector. Al respecto, es de suma importancia destacar el trabajo en conjunto que vienen realizando varios de los participantes del mismo (Ministerio de Trabajo, UOCRA, Cámara Argentina de la Construcción, IERIC) que ha permitido lograr los primeros resultados.

Por ello se hará un breve repaso de cuáles fueron las iniciativas puestas en marcha por los diversos actores, los resultados obtenidos y la proyección para los próximos años.

A inicios del 2004 la fundación UOCRA lanzó el PLAN NACIONAL DE CAPACITACIÓN PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN, con los siguientes objetivos:

- Favorecer la inserción laboral a través de la mejora de la calificación del trabajador constructor, a través del impulso de acciones de capacitación y formación. Concientizar sobre normas de Seguridad e Higiene Laboral.
- Fortalecer los centros de Formación Profesional de la Red UOCRA a lo largo de todo el país, para contar con lugares específicos y equipados para la capacitación en diversas especialidades.
- Promover el fin de la escolaridad obligatoria y su posterior inserción laboral de jóvenes emprendedores en los diferentes estamentos de la cadena de valor de la industria

Se trata de un plan integral que abarca todos los niveles de formación en la industria de alcance nacional. Intenta

contribuir a la productividad de las empresas constructoras fortaleciendo sus planteles con personal mejor formado, aumentando sus calificaciones.

Pueden participar: desocupados en general, trabajadores de la Industria de la Construcción con baja o mediana calificación, y trabajadores con experiencia en el sector.

El Plan se concreta mediante las siguientes cuatro líneas:

- Capacitación para un empleo calificado y seguro.
- Fortalecimiento de la Red de Centros de Formación para la Industria de la Construcción
- Certificación de competencias laborales de los trabajadores.
- Orientación e intermediación laboral.

Los resultados relevados hasta el momento indican que hasta el 2011 se formaron 171.497 personas, y se dictaron 3.325 cursos de formación para desocupados. Se capacitaron para el oficio de la construcción 77.672 alumnos. Y 91.924 personas en formación introductoria a la industria de la construcción para personas desocupadas en el marco de emprendimientos sociales.

A continuación, se citan cuáles son las proyecciones respecto a la formación en el sector. Al respecto se firmó un nuevo convenio para la formación de profesionales en el sector de la construcción, entre el Ministerio de Trabajo de la Nación, la Cámara Argentina de la Construcción, el Instituto de Estadística y Registro de la Industria de la Construcción (IERIC) y la UOCRA.

Se espera trabajar en cuatro líneas: Formación Profesional, Competencias Laborales, Fortalecimiento y Certificación de Docentes e Instituciones y Atención de Poblaciones Vulnerables.

Para los próximos dos años se planifica:

- Desarrollar hasta 400 nuevos cursos de formación profesional en el 2016

- Desarrollar 20 cursos seguridad y ambiente
- Desarrollar la formación de 80 jóvenes emprendedores egresados de escuelas técnicas, para fortalecer su espíritu emprendedor e introducirlos en el mundo de la gestión y creación de empresas
- Gestionar e iniciar acciones de formación docente en la temática de energías renovables
- Comenzar la elaboración de 20 diseños curriculares
- Integrar progresivamente en todas las currículas existentes y nuevas las adaptaciones que permitan integrar a las poblaciones especialmente vulnerables, en el marco de las propuestas de las Comisiones Tripartitas de Igualdad de Oportunidades (CTIO)
- Desarrollar 10 objetos de aprendizaje para el centro de formación profesional virtual
- Desarrollar 5 Kits educativos
- Iniciar el proceso de fortalecimiento y certificación de la calidad de 4 Instituciones de Formación Profesional de la Red de Instituciones de Formación Profesional.

Estos planes satisfacen las expectativas de formación para lograr una mano de obra calificada que permita potenciar el crecimiento que el sector espera para los próximos años.

10.6/ ALGUNAS REFLEXIONES SECTORIALES DEL EMPLEO

10.6.1 SECTOR MINERO

El empleo registrado en las ramas mineras de extracción primaria del segmento de las rocas de aplicación fue de 7.686 puestos de trabajo, para el primer trimestre de 2015. La extracción de arenas, canto rodado y triturados pétreos es la que más trabajo generó (61%), seguida por extracción de piedra caliza y yeso (22%), extracción de arcilla y caolín (11%) y extracción de rocas ornamentales 6% (Gráfico N° 71).

Merece destacarse que hoy día se hace imprescindible la necesidad de contar con especialistas multidisciplinarios y altamente calificados en el rubro (ingenieros en minas, geólogos, medioambientalistas, etc.), dados los diferentes procesos de tratamiento y los nuevos métodos de extracción.

10.6.2 SECTOR VIAL

En este caso, si se tiene en cuenta que el Plan propuesto no

genera demasiados cambios en el volumen total anual previsto de obras, se supone que no habría demasiados cambios en este tema respecto de la mano de obra registrada a incorporar en los próximos años. De todas formas, se considera importante incorporar profesionales a las empresas a los efectos de jerarquizar las labores e incorporar los avances tecnológicos que se registren en los próximos años. Se estima que la cantidad de operarios para desarrollar el Plan de obras viales será expresada en el Cuadro N°112.

Los valores presentados no son significativos en términos generales. Pero la dificultad puede surgir si no se mantiene el ritmo de capacitación del personal técnico y profesional por una parte y por otra por la discontinuidad de las obras, un mal endémico en nuestro país, ya que el personal formado buscará trabajo en otros sectores.

10.6.3 SECTOR SALUD, EDUCACIÓN Y VIVIENDA

Teniendo en cuenta que se tomó como base la necesidad de construir 11.400.000 metros cuadrados en viviendas al año, más 300.000 m² referidos a salud, 960.000m² referentes a edificios de educación y que existen hoy altos niveles de desempleo, se supone en principio que no existiría problema de escasez de trabajadores, lo que permitiría al sector absorber toda la mano de obra que necesita. Sin embargo, también es relevante analizar la distribución geográfica de la actividad y de los trabajadores, porque está muy marcado el déficit habitacional principalmente en dos sectores del país; el norte (Formosa, Chaco, Santiago del Estero, Misiones) y el conurbano bonaerense y sería por allí donde se requeriría importante incorporación de empleos en este sector.

He aquí un Gráfico N°72 explicativo de la distribución de la mano de obra según su distribución geográfica:

Se debe considerar que las obras de arquitectura conllevan un mayor requerimiento de mano de obra que las obras viales. La inversión pública planteada por el actual gobierno contribuye a la evolución de la inversión en construcción. Los planes federales de vivienda y el nuevo plan Procrear no solo contribuye a paliar el déficit habitacional sino que además significa una gran demanda de trabajadores.

Cabe destacar que este tipo de obras públicas incrementa la actividad de las empresas de tamaño medio y grande que son las que tienen mayor incidencia de trabajadores registrados, de esta forma se avanza sobre el empleo precarizado. Sin embargo, la construcción sigue siendo el sector con mayor participación de empleo informal. Algunas causas de estos son el comportamiento irregular de pequeños empresarios, la rotación de las obras, y la estacionalidad de las mismas.

Respecto a la distribución geográfica según la encuesta permanente de hogares del Indec algo más del 50% de los empleados de la construcción trabaja en la región del Gran Buenos Aires, la región que le sigue es la Pampeana.

En el Cuadro N°113 podemos observar como de los diferentes grupos de actividad que han realizado búsqueda laboral en el

último trimestre del año anterior el sector de la construcción no ha tenido mayor problema en cubrir sus puestos de trabajo.

Para los planes anteriormente analizados la mayor mano de obra estará centrada en los planes de vivienda tipo PROCREAR y en el PLAN FEDERAL. Analizados los plazos de obra y la cantidad de operarios necesarios para cada uno de ellas y se puede arribar al Cuadro N°114 como conclusión.

Computado con un jefe de obra, y una relación de 2 oficiales cada 1 ayudante.

Vivienda tipo Procrear plazo de obra 8 meses - fueron computadas 60.000 viviendas al año

Vivienda de Plan federal a razón de 130,000 al año.

Hospitales con internación 24 meses / sin internación 14 meses

Escuelas: plazo de obra de 9 a 14 meses

Jardín: 8 meses

Primaria: 10 meses

Secundaria: 14 meses

Esta es la cantidad de mano de obra que será requerida para poder cumplir con el plan propuesto. Serán necesarios 422.540 nuevos puestos de trabajo para llevar a cabo las obras de vivienda, salud y educación requeridas para al cabo de diez años paliar el déficit actual en esas materias.

10.6.4 SECTOR FERROVIARIO

En este caso, no habría demasiados inconvenientes para el avance de los planes previstos. En líneas generales, las empresas constructoras y los proveedores tienen formados equipos de técnicos y profesionales para llevar adelante las tareas mencionadas precedentemente.

Si podría haber algún inconveniente en el avance de los procedimientos licitatorios en áreas de Gobierno, en el seguimiento técnico de las mismas y en el tema de las certificaciones y pagos.

Un aspecto particular a mencionar en este caso es el de los proyectos de ingeniería ferroviaria; se estima importante en este aspecto avanzar con la elaboración previa de muchos proyectos de ingeniería que hoy no existen, para lo cual la actividad privada cuenta en este aspecto como empresas consultoras nacionales capaces de llevar adelante estas tareas, tal vez no ocurriendo lo mismo en el Estado producto del desmantelamiento en los últimos treinta años de muchos especialistas en el tema.

Evolución de ICC - INDEC y sus capítulos

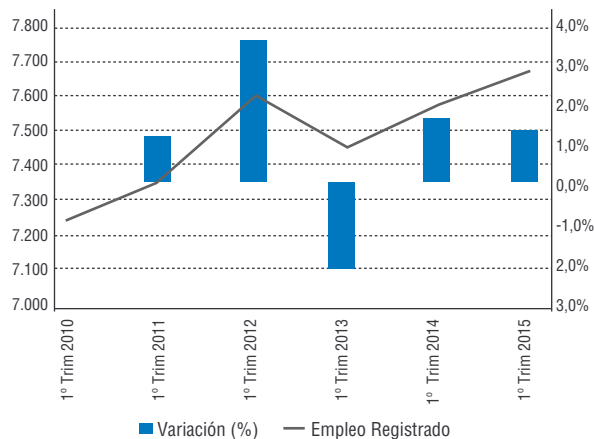


Gráfico N/71

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA DE LOS TRABAJADORES DE LA CONSTRUCCIÓN

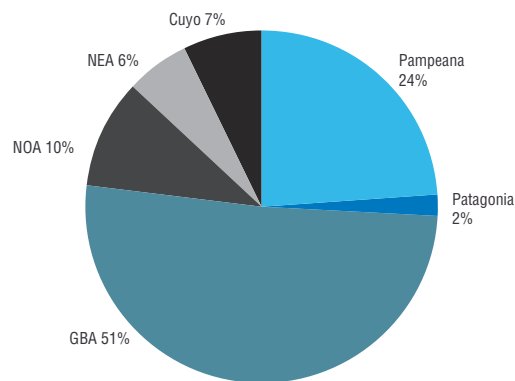


Gráfico N/72

	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
OFICIAL ESPECIALIZADO	7.834	6.868	7.410	7.737	6.974	5.737	5.737	6.684	6.684	6.681
OFICIAL	7.310	6.408	6.915	7.219	6.508	5.354	5.353	6.237	6.237	6.234
AYUDANTE	8.985	7.877	8.499	8.874	7.999	6.580	6.580	7.666	7.666	7.663

Cuadro N/112: MANO DE OBRA PROYECTADA EN LA RED ARGENTINA DE CAMINOS.

GRUPO DE ACTIVIDAD	REALIZARON BÚSQUEDA DE PERSONAL (%)	NO CUBRIERON LAS NECESIDADES (%)
TOTAL GENERAL	32,3	6,3
Agricultura, Ganadería, Caza , Silvicultura y Pesca	29,2	10,5
Explotación de Minas y Canteras	26,7	6,3
Alimentos y Bebidas	35,0	7,0
Productos Textiles y Artículos de Cuero	25,5	
Industria de la Madera, Fabricación de Muebles y Colchones, Productos de Papel	26,4	
Sustancias y Productos Químicos , Farmacéuticos y de Caucho y Plástico	34,0	12,7
Fabricación de Materiales Comunes, Productos Minerales No Metálicos y Productos Elaborados	22,5	
Industria Automotriz, Maquinaria y Equipo y Otras Industrias Manufactureras	27,4	8,8
Electricidad, Gas y Agua	37,3	9,1
Construcción	22,9	
Comercio		10,2
Servicios de Hotelería y Restaurantes		16,7
Servicios de Transporte		2,8
Servicios de Correos y Telecomunicaciones		4,5
Intermediación Financiera y Otros Servicios Financieros		
Servicios a las Empresas, Profesionales e Inmobiliarios		4,5
Enseñanza		5,0
Servicios Sociales y de Salud		8,5
Eliminación de Desperdicios y Aguas Residuales, Saneamiento y Servicios similares		
Servicios de Asociaciones		4,5
Servicios de Cine, Radio y Televisión		5,9
Servicios Deportivos		8,7

Cuadro N/113: Porcentaje de empresas que realizaron búsqueda de personal y que no lograron cubrir alguno de los puestos requeridos. 3° Trimestre 2015. Fuente: Indec.

TIPOS DE OBRA	REQUERIMIENTO DE MANO DE OBRA POR DURACIÓN DE OBRA
Vivienda Procrear	160.000
Vivienda Plan Federal	234.000
Hospitales sin internación	3.200
Hospitales con internación	8.100
Jardín Maternal	2.900
Escuela Primaria	840
Escuela Secundaria	13.500
CANTIDAD DE OPERARIOS	422.540

Cuadro N/114

ANEXO 10.1 EVOLUCIÓN DEL EMPLEO POR SECTOR DE ACTIVIDAD

CIUU RAMA DE ACTIVIDAD	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
1 Agricultura y ganadería	292.258	308.548	321.997	337.937	332.055	331.730	346.823	340.735	340.678	341.037	342.154
2 Silvicultura, extracción de madera	10.934	11.934	12.425	12.962	12.168	11.290	11.569	11.401	10.583	10.023	9.866
5 Pesca y actividades relacionadas con la pesca	15.986	17.144	17.021	16.601	15.690	15.502	15.981	14.836	14.456	14.503	14.523
11 Extracción de petróleo crudo y gas natural	36.835	40.499	45.335	49.453	48.387	48.946	50.989	53.454	56.290	61.880	64.681
13 Extracción de minerales metalíferos	4.237	5.054	6.130	7.295	7.647	8.464	9.411	10.114	10.437	11.049	11.253
14 Explotación de otras minas y canteras	9.783	11.176	12.172	12.610	11.861	12.023	13.127	13.179	12.895	12.603	12.574
15 Alimentos	286.816	299.790	314.910	331.082	339.059	344.371	357.189	362.502	367.573	368.963	376.442
16 Tabacos	7.309	7.329	7.226	7.167	7.261	7.028	7.306	7.046	7.031	7.090	6.982
17 Productos textiles	57.705	62.836	66.193	67.438	63.820	65.644	66.579	69.427	69.968	68.235	68.397
18 Confecciones	38.534	43.651	47.398	49.546	47.409	48.356	49.190	48.417	47.608	46.661	47.474
19 Cuero	36.260	38.604	40.453	42.477	42.013	45.629	46.871	44.056	43.171	41.599	41.725
20 Madera	27.480	30.748	32.169	33.055	30.678	30.209	30.904	30.460	29.561	28.735	28.595
21 Papel	29.645	31.652	33.151	34.325	34.307	34.582	35.087	35.320	35.090	34.422	34.434
22 Edición	44.956	47.978	50.128	52.264	50.837	50.442	50.647	50.162	48.742	46.916	45.662
23 Productos de petróleo	9.865	10.301	10.441	10.086	9.671	8.991	8.942	8.938	9.224	9.371	9.489
24 Productos químicos	83.085	88.289	93.721	97.303	96.760	98.940	101.926	106.992	115.550	116.340	115.545
25 Productos de caucho y plástico	52.854	57.337	61.175	64.378	62.175	64.136	67.008	68.346	69.389	68.388	69.671
26 Otros minerales no metálicos	33.520	37.171	40.509	44.080	43.049	43.082	45.742	45.048	44.536	45.246	46.569
27 Metales comunes	34.980	37.692	39.500	41.315	38.360	39.193	40.664	39.775	38.971	38.579	37.942
28 Otros productos de metal	70.795	79.950	87.882	95.600	88.841	90.133	95.702	96.951	96.123	94.843	96.511
29 Maquinaria y equipo	53.846	59.078	63.684	67.183	63.766	65.505	69.739	72.012	72.116	71.341	72.524
30 Maquinaria de oficina	1.832	2.180	2.669	3.151	3.067	3.397	4.056	4.094	5.154	4.858	4.755
31 Aparatos eléctricos	15.712	17.589	19.535	21.327	20.710	21.195	22.195	22.472	22.449	22.057	21.762
32 Radio y televisión	4.927	6.092	6.718	6.712	5.851	7.954	10.929	13.073	14.559	13.216	13.220
33 Instrumentos médicos	6.823	7.551	8.046	8.568	8.299	8.434	8.635	8.642	8.631	8.573	8.635
34 Automotores	54.199	62.460	70.513	81.316	77.398	80.210	87.520	89.964	89.895	85.667	81.638
35 Otros equipos de transporte	7.774	9.439	10.621	11.731	11.295	11.487	11.998	12.057	12.342	12.227	11.919
36 Muebles	29.688	33.055	36.392	38.515	37.107	37.982	39.652	40.075	39.782	38.900	39.150
37 reciclamiento de desperdicios y desechos	1.955	2.401	2.898	3.633	3.395	3.518	3.931	4.152	4.027	4.020	3.941
40 Electricidad, gas y agua	38.599	39.806	41.044	42.306	42.821	43.600	45.179	46.459	48.709	51.452	53.901
41 Captación, depuración y distribución de agua	11.175	11.789	11.916	12.218	12.844	13.382	13.560	14.068	14.614	15.177	15.715
45 Construcción	302.611	371.889	433.481	441.907	408.682	412.447	455.892	447.764	444.318	441.860	470.473
50 Venta y reparación de vehículos, venta por menos combustibles	114.747	124.646	134.835	145.440	146.427	151.502	159.774	165.786	171.228	171.939	173.646
51 Comercio al por mayor	258.173	283.316	308.627	332.419	335.414	346.935	363.569	369.329	372.874	373.860	380.463
52 Comercio al por menor	402.959	446.039	502.024	547.854	552.682	570.396	594.378	604.241	608.373	611.068	622.064
55 Servicios de hotelería y restaurantes	163.539	187.337	207.437	226.906	230.206	238.975	250.224	259.534	265.384	268.923	276.767
60 Transporte ferroviario y automotor y por tuberías	228.753	251.242	275.674	296.387	297.967	305.485	322.106	330.984	336.433	339.643	346.484
61 Transporte marítimo y fluvial	4.841	5.450	6.439	7.372	7.588	8.026	8.810	9.194	9.241	9.071	8.668
62 Transporte aéreo de cargas y pasajeros	12.778	13.056	12.950	13.380	13.724	13.975	15.431	15.952	15.834	15.961	17.657
63 Manipulación de carga, almacenamiento y depósito	62.048	69.367	76.833	85.171	85.928	89.753	96.578	100.889	103.381	104.359	106.074

CIU RAMA DE ACTIVIDAD	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
64 Correos y telecomunicaciones	80.092	85.594	91.451	96.405	95.558	95.491	94.050	94.695	95.228	96.128	97.898
65 Intermediación financiera y otros servicios financieros	70.332	77.009	85.446	90.432	86.447	88.004	93.191	95.821	96.300	95.405	96.065
66 Seguros y AFJP	43.364	44.272	48.555	51.102	43.339	43.674	45.871	48.189	50.516	51.048	49.764
67 Servicios auxiliares a la actividad financiera	11.083	12.077	13.519	15.129	15.641	16.274	17.074	17.575	17.385	17.694	18.575
70 Servicios inmobiliarios	130.627	132.453	127.035	130.089	124.173	122.023	119.533	116.842	113.882	111.769	111.084
71 Alquiler de equipo de transporte y de maquinaria	9.178	10.008	11.132	11.791	9.677	9.506	9.455	9.542	9.370	9.248	9.598
72 Actividades de informática	38.533	47.529	58.404	68.862	70.556	75.181	85.014	88.114	87.750	88.495	90.565
73 Investigación y desarrollo	4.054	4.546	5.038	5.539	5.913	6.157	6.447	6.738	7.006	7.255	7.650
74 Servicios jurídicos, contables y otros servicios a empresas	421.650	470.507	526.177	563.958	551.935	566.364	593.993	595.765	595.019	590.034	609.974
75* Agencias de empleo temporario	82.410	92.141	103.758	104.512	80.915	89.317	90.994	82.569	75.914	64.122	62.255
80 Enseñanza	337.759	354.603	371.431	385.680	394.752	407.790	425.668	438.501	449.288	460.265	479.585
85 Servicios sociales y de salud	196.139	208.733	221.919	237.268	246.253	257.222	271.343	283.148	292.404	301.392	312.615
90 Eliminación de desperdicios	21.288	21.805	22.777	23.204	21.861	22.350	23.157	24.950	25.646	26.344	28.369
91 Servicios de organizaciones empresariales	132.868	139.878	147.187	154.762	160.278	167.986	172.940	174.566	180.164	185.374	190.946
92 Cinematografía, radio y televisión	74.249	83.918	92.895	100.874	104.001	109.479	113.381	116.478	116.801	116.169	118.194
93 Servicios n.c.p	78.903	84.025	83.134	82.346	77.573	75.332	74.310	73.220	70.456	67.904	67.219
TOTAL	4.693.341	5.140.560	5.582.123	5.922.414	5.836.086	5.984.996	6.272.228	6.354.611	6.410.344	6.419.294	6.560.297

Cuadro N/115: Fuente: Observatorio de Empleo y Dinámica Empresarial, MTEySS en base a SIPA.

11/ PAUTAS PARA LA EJECUCIÓN DEL PLAN 2016-2025

11.1/ INTRODUCCIÓN

Cuando se habla de un plan de infraestructura obviamente que es el Estado (Gobierno Nacional y Estados Provinciales y Municipales) el principal promotor y gestor de la ejecución del mismo; en ese aspecto, se puede expresar que los objetivos y aún las obras que ha planteado la Cámara de la Construcción a través de los estudios realizados por APE (Pensar el Futuro) en buena medida son coincidentes con las políticas anunciadas por el nuevo gobierno que asumió posteriormente a la publicación de este documento.

Si se enfoca el tema hacia las políticas sociales anunciadas y en ejecución con el objetivo puesto en pobreza cero, esto debería dar lugar a acciones que tendieran a:

- Brindar infraestructura básica domiciliaria a los que carecen de ella.
- Facilitar el acceso a la vivienda digna.
- Facilitar el acceso a la educación y la salud igualitaria para todos.

Todos estos elementos están considerados en las páginas del estudio Pensar el Futuro y fueron evaluados en este trabajo. En general puede considerarse que, en materia vial, hídrica y de transportes se observa cómo se van desarrollando acciones en esta nueva etapa que coinciden en líneas generales con los lineamientos de los estudios realizados por la Cámara Argentina de la Construcción.

Y tal vez sea porque todos los involucrados en el ámbito de la construcción saben que es lo que hay que hacer en esta materia; ahora debe tomarse conciencia que es tarea del Estado Nacional como responsabilidad fundamental instrumentar todo esto.

Si se analiza la historia reciente se observa que, como ya se ha reiterado en muchas ocasiones, se van repitiendo los ciclos de alta inversión con ciclos de prácticamente nula actividad en materia de obras públicas, lo cual sin duda es perjudicial para la economía del país y del sector de la construcción en particular toda vez que genera pérdida de capacidad de ejecución, desaparición de empresas o merma de su capacidad, migración de la mano de obra a otras actividades, muchas veces no productivas; también lo es para los proveedores de servicios y bienes para las obras que no pueden planificar adecuadamente sus inversiones sin un marco claro y estable de trabajo.

Un caso típico de esto es lo ocurrido con la industria minera que en su momento pasaba una época de escasa capacidad de producción que se revirtió cuando planes de obras prolongados se iniciaron y generaron una fuerte inversión en el sector que casi cuadruplicó su capacidad de producción con la inyección de nuevas tecnologías y maquinarias; esto ha sido así a lo largo de nuestra historia y tiene múltiples orígenes.

11.2/ EL ROL DEL ESTADO COMO ARTICULADOR DE LOS PROYECTOS Y LAS OBRAS

Uno de los temas a considerar que no contribuyen a esa posibilidad de continuidad es ver la inversión pública como un gasto, lo cual ha sido la mirada en varias etapas históricas; no se puede seguir con presupuestos que se confeccionen subestimando los costos de las obras y estimando los recursos en exceso que son la base de muchos inconvenientes luego en la gestión. Es necesario que el estado cuente con un presupuesto real y que arbitre los medios para que se puedan ejecutar las obras en tiempo y forma, transparentando procedimientos de licitación y adjudicación de obras.

El Estado también deberá recomponer una estructura profesional y técnica de jerarquía que permita que los organismos sean eficientes evitando la intromisión en los cuadros fundamentales de elementos políticos sin conocimiento y práctica de la gestión administrativa.

Al respecto, las autoridades políticas deberían asumir la conducción de un organismo con alta institucionalidad técnica, con profesionales de carrera altamente capacitados y especializados en su área en los aspectos técnicos y administrativos.

También es responsabilidad del Estado que cada obra cuente con un proyecto definitivo elaborado antes del llamado a licitación evitando licitaciones con pliegos incompletos, para lo cual se requiere la formación de cuadros profesionales en la Administración Pública, y también de dar amplia participación a las empresas consultoras que existen en el mercado argentino de notoria capacidad, cada vez que haga falta para aumentar la capacidad de generación de proyectos.

En ese marco, cada obra debería contar con un proyecto ejecutivo fiable en todos sus detalles que garantice la ejecución de la obra según el mismo evitando los procesos de modificaciones de obra y solución de imprevistos generadores de mayores costos y dilación en la puesta en servicio de las obras. Todos ellos altos costos que la sociedad afronta.

También es necesario establecer un marco contractual y legal apto para resolver los conflictos en las obras en tiempo en forma. El Estado debe para ello prestar atención a los sectores involucrados, empresas y profesionales, de forma tal de dar solución rápida y eficaz a los problemas que surjan en la ejecución de las obras; en ese sentido contar con un sistema justo de redeterminación de precios, en un marco normal, pero sobre todo en un período de alta inflación parece un hecho inevitable.

Estos son algunos de los aspectos que en principio dependen del Estado a efectos de lograr un marco adecuado para la concreción de cualquier Plan de Obras; también es importante que éste accione sobre algunos otros sectores para posibilitar la ejecución

de los planes, pero hasta aquí se ha desarrollado un resumen de lo que es competencia del Estado en la ejecución directa de las obras, que puede concretarse en profesionalidad y transparencia.

11.3/ LAS PRINCIPALES ASPECTOS POR SECTOR

11.3.1 SECTOR INFRAESTRUCTURA SOCIAL (VIVIENDA, SALUD Y EDUCACIÓN)

En principio se presentaron las obras propuestas en infraestructura social, léase vivienda, salud y educación; en cada uno de estos rubros se analizaron las necesidades, lo que ha estado ocurriendo en nuestro país en ese sentido, el déficit y coincido en la necesidad de actuar para remediar esa situación; en el capítulo correspondiente se han desarrollado cada uno de estos aspectos.

En el caso de la vivienda se ha analizado la vivienda que se construirá en base a los planes como el Procrear, en su nueva versión como en los planes masivos de vivienda y los programas futuros de viviendas federales.

Cabe destacar que se considera muy valioso, aunque no llego a cubrir las expectativas, el desarrollo de los planes Procrear en los últimos años que fueron una inyección importante para las necesidades de la población y para la actividad del sector; así se generaron prototipos de vivienda en ambas modalidades que luego fueron computados para determinar las necesidades de mano de obra y materiales necesarios para su concreción.

También se han analizado las obras de infraestructura escolar y determinado lo necesario para acabar con el déficit escolar mediante la construcción de establecimientos educativos, sean jardines maternos, escuelas primarias y secundarias en todo el país; aquí se modelizaron las necesidades y definieron establecimientos tipo que fueron computados.

En el rubro de salud se procedió a modelizar distintos tipos de establecimientos y compararlos con proyectos de obras existentes a fin de determinar los cómputos de los materiales y las necesidades de mano de obra.

De este trabajo surgieron valores de materiales y mano de obras que se reflejan en el Cuadro N°116, resumen del que se encuentra detallado parte por parte en el capítulo correspondiente.

En este sector, se han computado exclusivamente los insumos para la construcción de las 100.000 viviendas sociales por año de acuerdo a lo anunciado por el nuevo Gobierno y lo estimado por este documento en función de los datos históricos señalados precedentemente; de todas formas, para el cálculo de los insumos totales se asume que la actividad privada se hará cargo de la construcción de 210.000 viviendas año adicionales para completar las 310.000 requeridas por año para cubrir el déficit planteado en el documento.

		VIVIENDA SOCIAL 100.000/AÑO	HOSPITAL CON INTERNACIÓN 15/AÑO	HOSPITAL SIN INTERNACIÓN 109/AÑO	JARDÍN MATERNAL 290/AÑO	ESCUELA PRIMARIA 280/AÑO	ESCUELA SECUNDARIA 300/AÑO	TOTALES
CEMENTO	tn	750.000	113.310	31.501	11.020	20.720	47.100	973.651
CAL	tn	230.000	9.765	5.995	20.880	29.120	51.000	346.760
ARENA	m3	3.600.000	270.000	90.204	139.078	213.360	432.000	4.744.642
PIEDRA	m3	900.000	226.500	61.852	14.573	24.360	73.500	1.300.785
HIERRO	tn	10.000	14.230	3.806	1.160	1.400	3.900	34.496
LADRILLOS 18	unidad	171.000.000	3.060.000	1.752.720	1.435.500	2.394.000	8.037.000	187.679.220
LADRILLOS 12	unidad		791.550	412.020	461.100	667.800	382.500	2.714.970
LADRILLOS 8	unidad	38.000.000	3.062.925	1.185.375	206.770	260.400	325.500	43.040.970
HORM. ARM.	m3	200.000	355.756	95.157	22.417	37.240	92.100	802.670

Cuadro N/116

EQUIPAMIENTO	CANTIDAD PROMEDIO NECESARIA ANUAL VIVIENDA SOCIAL	EDUCACIÓN	SALUD	TOTAL
Motoniveladoras	240	12	80	171
Topadoras	24	3	26	41
Compactadoras/aplanadoras	120	6	50	176
Excavadoras	79	9	80	137
Cargadoras	400	12	200	452
Hormigoneras	200	15	80	295
Camiones hormigoneros	400	9	4	449
Plantas asfálticas	5	3	20	28
Terminadoras asfálticas	2	3	13	18
Camiones	1.000	30	1.200	2.230

Cuadro N/117

Por otra parte, y con referencia al equipamiento, se resumen en el Cuadro N°117, la estimación de cantidad promedio anual de equipamiento para el Plan.

11.3.2 SECTOR VIAL

De la misma forma se ha procedido a evaluar las obras viales que son un componente importantísimo del Plan en términos de inversión. Así podemos observar que el plan a 10 años prevé la ejecución de 1.148 kilómetros de autopistas nuevas o duplicación de calzadas, 1.939kms de pavimentación de nuevas rutas, 11.332 kilómetros de obras de repavimentación, además de una variedad de obra viales que involucra puentes, obras de seguridad, operaciones de mantenimiento, etc. con una inversión total que supera los 600.000 millones de pesos para el periodo. En el Cuadro N°118 se resumen estos valores.

Se ha adoptado para cada tipología un proyecto tipo de caminos con los materiales más comunes para su ejecución y con los parámetros normales para cada tipo de obra. Como el plan ha sido desarrollado anualmente se han tomado los valores máximos de cada uno de los insumos como para analizar las posibilidades de su abastecimiento, que pueden verse en el Cuadro N° 119.

En el rubro vial, los equipos también se consideran un ele-

mento fundamental. Por tal motivo se ha analizado de igual forma la necesidad de equipos para afrontar este plan y determinado la cantidad de cada uno de ellos para la materialización del mismo.

Los equipos para el movimiento de suelos tales como motoniveladoras, topadoras y cargadores frontales y equipos de compactación de suelos han sido analizados en función de los volúmenes de obra a ejecutar y la cantidad de obras a encarar simultáneamente.

De igual forma los equipos necesarios para la pavimentación, sean estos plantas asfálticas, regadores de asfalto o terminadoras asfálticas han sido considerados, al igual que las fresadoras, imprescindibles para una gran cantidad de obras de repavimentación; retroexcavadoras, camiones volcadores y regadores de agua han sido también tenidos en cuenta en este análisis.

En resumen, se puede observar la totalidad de los equipos necesarios viendo una vez más los extremos mínimo y máximo de ocupación.

Del estudio realizado de cantidad de equipos por tipo de obra y en base a las obras que se han considerado para el plan, se ha evaluado la cantidad de equipos promedio anual para poder realizar los kilómetros promedio considerados, cuya conclusión se presenta en el Cuadro N°120.

DISTRIBUCIÓN POR TIPO, EN KM	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	TOTAL
Repavimentaciones	1.313	1.153	1.227	1.272	1.143	954	954	1.106	1.106	1.106	11.332
Autopistas y Multitrochas	133	117	124	129	116	97	97	112	112	112	1.148
Pavimentación en 2 carriles indivisos	200	195	197	199	194	187	187	193	193	193	1.939
Obras de Accesibilidad y Seguridad	68	62	65	66	62	55	55	61	61	61	615
Operación y Manetenimiento	715	628	668	693	622	519	519	602	602	602	6.172
Obras Significativas (Puentes, Túneles)	26	23	25	26	23	19	19	22	22	22	228

Cuadro N/118

PRODUCTO	MÍNIMO	MÁXIMO
Asfalto	480.800	662.000
Cemento	537.600	728.800
Arena	1.479.000	2.018.000
Piedra	10.792.000	14.806.000

Cuadro N/119

EQUIPAMIENTO	CANTIDAD PROMEDIO NECESARIA ANUAL
Motoniveladoras	276
Topadoras	22
Compactadoras/aplanadoras	300
Excavadoras	106
Cargadoras	182
Hormigoneras	8
Camiones hormigoneros	16
Plantas asfálticas	44
Terminadoras asfálticas	40
Fresadoras	25
Camiones	530

Cuadro N/120

En cuanto a la mano de obra, en el sector vial no hay ocupación intensiva de mano de obra, por cuanto los equipos que son los que ejecutan la obra requieren de operadores especializados que normalmente se desenvuelven en una misma empresa tomándose personal local sin demasiada capacitación para las tareas menores.

El nivel de ocupación es bajo con respecto a otros sectores, como puede verse en el Cuadro N°121.

11.3.3 OBRAS HIDRÁULICAS Y DE SANEAMIENTO

Con relación a las obras hidráulicas y de saneamiento, se ha hecho un análisis sobre el volumen y la naturaleza de las inversiones a realizar que involucran un total 1.062.335 millones de pesos (entre obras en ejecución y a iniciar) para el periodo en estudio, habiéndose a partir de allí determinado las necesidades de los distintos insumos.

El total de la inversión se distribuye en 14% para Agua, 14% Saneamiento y 72% Control de Inundaciones; el estudio de las necesidades se ha hecho además por cada jurisdicción donde las obras se ejecutarán, por lo que se intenta alcanzar una cobertura de 89% de agua potable y 79% de desagües cloacales.

Uno de los proyectos de mayor relevancia es el Plan Integral manejo cuencas de los Ríos Salado, Reconquista y Luján, que insumirá el 40% de las inversiones y, en segundo lugar las Obras de terraplenes y canalizaciones para zona agrícola, ampliación luz de puentes, mantenimiento de diques en la Provincia de Córdoba con el 12.5%

La diversidad de obras que integran el Plan dificulta la estimación de los requerimientos en forma generalizada. Por dicha causa se escogieron varias obras factibles de ser computadas para que posteriormente su promedio pudiera generalizarse para el conjunto con razonabilidad.

En el caso de las obras de control de inundaciones no se dispuso de sus anteproyectos para precisar los insumos. No obstante, se buscó establecer algunos parámetros mínimos que pudieran ayudar a determinar sus requerimientos.

Así se calculó la Incidencia por cada millón de inversión de cada uno de los insumos, y resultaron los siguientes valores: 5 toneladas de armadura de hierro, 38 Toneladas de arena, 33 toneladas de piedra y 10 toneladas de cemento portland.

	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
OFICIAL ESPECIALIZADO	7.834	6.868	7.410	7.737	6.974	5.737	5.737	6.684	6.684	6.681
OFICIAL	7.310	6.408	6.915	7.219	6.508	5.354	5.353	6.237	6.237	6.234
AYUDANTE	8.985	7.877	8.499	8.874	7.999	6.580	6.580	7.666	7.666	7.663

Cuadro N/121

JURISDICCION	HIERRO (TN)		ARENA (TN)		PIEDRA (TN)		CEMENTO PORT (TN)	
	POR AÑO	TOTAL	POR AÑO	TOTAL	POR AÑO	TOTAL	POR AÑO	TOTAL
C.A.B.A	6.834	68.339	54.455	544.553	48.405	484.047	13.963	139.629
Buenos Aires	42.085	420.846	335.347	3.353.467	298.086	2.980.860	85.986	859.863
Chaco	4.551	45.511	36.265	362.650	32.236	322.355	9.299	92.987
Córdoba	11.160	111.597	88.925	889.252	79.045	790.446	22.801	228.013
Entre Ríos	179	1.791	1.427	14.273	1.269	12.687	366	3.660
Formosa	224	2.239	1.784	17.841	1.586	15.859	457	4.575
Jujuy	134	1.343	1.070	10.705	952	9.515	274	2.745
Mendoza	6.469	64.686	51.545	515.447	45.818	458.175	13.217	132.166
Misiones	1.668	16.677	13.289	132.890	11.812	118.125	3.407	34.074
Salta	467	4.667	3.719	37.185	3.305	33.054	953	9.535
Santa Fé	5.275	52.747	42.031	420.305	37.360	373.605	10.777	107.771
Santiago del Estero	358	3.582	2.855	28.546	2.537	25.374	732	7.320
Tucumán	444	4.436	3.534	35.345	3.142	31.418	906	9.063
TOTAL	79.846	798.463	636.246	6.362.460	565.552	5.655.520	163.140	1.631.400

Cuadro N/122

En base a estos datos se elaboró el Cuadro N°122 donde se presenta por provincia la desagregación de insumos necesarios para la concreción de las obras programadas.

Asimismo, y teniendo en cuenta que se requieren 1.109 horas hombre de mano de obra, se presenta las necesidades estimadas de mano de obra, en el Cuadro N°123.

Como se puede observar el total de la mano de obra para las obras hídricas es aproximadamente un tercio del total de la mano de obra para las obras viales, lo cual tampoco es demasiado significativo para el análisis dentro de este sector con respecto a los totales.

Asimismo, se realizó una estimación del equipamiento necesario, resultando valores de 9 horas de equipamiento pesado (retroexcavadora, bulldozer, etc.) y 188 litros de gas oil, lo que concluyó en el Cuadro N°124 de uso de equipos.

En base a estos datos y algunas correcciones que se introducen si el cálculo se realiza a nivel general y no desagregado por provincia, se arriba a los valores promedio anual asumidos para este estudio, los que se presentan en el Cuadro N°125.

11.3.4 OBRAS FERROVIARIAS

Un caso aparte totalmente lo constituye lo atinente al ferrocarril; esta actividad escapa un poco de los cánones normales de la actividad de la construcción, ya que involucra por un lado obra de vía, muy similar en cierta forma a las obras viales,

pero con una alta especialización, materiales muy particulares y equipos específicos para esas tareas, con excepción de los de movimiento de suelos que pueden emplearse los mismo utilizados en minería.

Pero en este estudio se analizaron no sólo las obras de vía, sino también lo atinente al material rodante, que tiene dos facetas fundamentales: su provisión y su mantenimiento; debe tenerse presente que en el pasado no muy lejano se producían en nuestro país vagones, coches de pasajeros y hasta locomotoras, contándose con talleres apropiados para esos fines y personal capacitado.

En el capítulo correspondiente se ha desarrollado en extenso cual es la situación actual del desarrollo de esta actividad pudiendo haber determinado que respecto del trabajo realizado en el año 2008 y a partir del año 2012 se han multiplicado las obras, tanto en los que hace a las empresas de obras de vía (habiéndose incorporado al sector ferroviario nuevas empresas), como también en la provisión de los bienes básicos para su operación y mantenimiento.

Para poder evaluar las necesidades de desarrollo de la industria ferroviaria en los próximos años, se hizo necesario repasar los últimos antecedentes existentes en materia de inversiones y cuál es el futuro de los ferrocarriles; para ello, se tomó como base el Plan de Inversiones Ferroviarias 2016-25 elaborado por la Cámara Argentina de la Construcción y se realizaron algunos comentarios adicionales en el estudio en virtud de que las nuevas autoridades del área ferroviaria han planteado algunos cambios.

En base a lo expuesto, los valores a partir del año 2016 de las inversiones para los próximos diez años alcanzarían un monto de 220.015 millones de pesos, de los cuales el 35 % serían urbanas (CABA) y el 65 % se desarrollarían en la red interurbana nacional. Asimismo, alrededor del 40% serían destinados a infraestructura de vías, el 20 % a material rodante y el resto a otros proyectos.

Esto representaría renovar más de 10.000 kilómetros de vía e incorporar alrededor de 150 locomotoras nuevas, más de 300 coches eléctricos y 5.000 vagones para cargas, además de los que ya se han incorporado recientemente; por otra parte, también se estimó una importante suma destinada al mantenimiento, tanto de vía como de material rodante.

Todo ello llevó a analizar el estado de los talleres ferroviarios, de las empresas dedicadas a provisión de material ferroviario, de las empresas constructoras y de otros aspectos relacionados con el sector.

Con referencia a los talleres, la falta de trabajo en los últimos años ha generado la destrucción de las naves y el equipamiento y la deserción del personal capacitado; de todas formas, se han mantenido los espacios, lo que permitiría retomar las tareas capacitando personal e invirtiendo en construcción y equipos.

El desarrollo de algunas obras de vía en los últimos años ha despertado interés de algunas empresas constructoras que básicamente se dedicaban a la actividad vial, y que a través de su participación han invertido en equipos para obras ferroviarias y han ampliado la capacidad potencial.

Respecto del resto de la industria, la falta de actividad ha ocasionado que las empresas se dedicaran a otros rubros, pero si se produce una reactivación definitiva se entiende no habrá inconvenientes en el futuro en el desarrollo de las mismas.

Como síntesis del equipamiento necesario para el caso de la infraestructura de vía, se arribó a el Cuadro N°126, de necesidades anuales promedio en el sector ferroviario.

TALLERES FERROVIARIOS

Como se planteó oportunamente, existen seis talleres en actividad y al menos cuatro con potencial para poder dedicarse a este tipo de tareas. Teniendo en cuenta lo expresado precedentemente, se requerirían fabricar en el país alrededor de 200 unidades/año, si se supone que el 50% de vagones y el total de coches remolcados se fabrique íntegramente en el país.

Por ello, y teniendo en cuenta que el potencial de talleres privados es bastante homogéneo, se podría estimar que cada taller como máximo debiera fabricar alrededor de 20 coches por año, es decir un poco más de un coche por mes.

Se entiende al respecto que, en las actuales condiciones de espacio, incorporando algunos equipos y alrededor de 500 operarios especializados, estas tareas se podrían llevar ade-

lante sin problemas en los talleres existentes.

Deberá tenerse presente también que, respecto a los insumos, no habría inconvenientes con la provisión de aceros y demás derivados de la industria metalúrgica, pero sí en virtud de que durante muchos años se paralizaron estas actividades, programar la provisión de insumos adecuadamente. De todas formas, se estima que este aspecto no sería complejo para la puesta en marcha de las actividades.

De todas formas, y en virtud del detallado análisis que se hizo de los talleres, existe la información suficiente como para profundizar en este análisis. Por otra parte, a pesar de que no se necesitan operarios altamente capacitados por las especialidades (soldadores, pintores, etc), también debería realizarse un análisis previo de este tema para garantizar el desarrollo de estas tareas.

11.3.5 OTRAS OBRAS

Dentro de otras obras, y consideradas obras públicas, como se expresado anteriormente, están principalmente las obras a realizar en municipios, las obras de energía, de gas y de medio ambiente, principalmente. En este análisis, y asumiendo que la gran mayoría de ellas son obras semejantes a realizar en el sector vial, se consideraron porcentajes de maquinarias e insumos similares a los tomados para ese rubro.

También en este caso se estimó el equipamiento anual promedio necesario para encarar estos trabajos, como se ve en el CUADRO N°127.

11.4/ ANALISIS DE ASPECTOS INTEGRALES PARA LA MATERIALIZACION DEL PLAN

Luego de planteados los temas sectoriales, se procedió a continuación a integrar las necesidades de cada uno de los rubros y a compararlas con los datos existentes de cupos de producción, empleo, equipamiento y empresas que hoy operan el sector de la construcción y asociados con la obra pública.

Pero no resultaría posible hacer un análisis integral si no se asumen algunas consideraciones respecto de la obra privada.

En este caso, y con respecto a la ejecución de obras durante el período 2001-2010, se computaron según datos oficiales 20.000.000 de metros cuadrados de construcción de edificios en la ciudad de Buenos Aires. Asimismo, se asume que esto representa el 80% de lo construido a nivel nacional (25.000.000 de metros cuadrados).

JURISDICCION	PUESTOS DE TRABAJO PROMEDIO ANUAL
CABA	670
Buenos Aires	4.127
Chaco	446
Córdoba	1.094
Entre Ríos	18
Formosa	22
Jujuy	13
Mendoza	634
Misiones	164
Salta	46
Santa Fé	517
Santiago del Estero	35
Tucumán	43
TOTAL	7.829

Cuadro N/123

JURISDICCION	EQUIPO PESADO POR AÑO	GASOIL (LT) POR AÑO
CABA	68	271.934
Buenos Aires	419	1.674.630
Chaco	45	181.097
Córdoba	111	444.068
Entre Ríos	2	7.128
Formosa	2	8.910
Jujuy	1	5.346
Mendoza	64	257.400
Misiones	17	66.362
Salta	5	18.569
Santa Fé	52	209.889
Santiago del Estero	4	14.255
Tucumán	4	17.650
TOTAL	794	3.177.238

Cuadro N/124

EQUIPAMIENTO	CANTIDAD PROMEDIO NECESARIA ANUAL
Motoniveladoras	213
Topadoras	36
Compactadoras/aplanadoras	69
Excavadoras	128
Cargadoras	262
Hormigoneras	52
Camiones hormigoneros	184
Plantas asfálticas	14
Terminadoras asfálticas	14
Camiones	4010

Cuadro N/125

EQUIPAMIENTO	CANTIDAD PROMEDIO NECESARIA ANUAL
Motoniveladoras	193
Topadoras	13
Compactadoras/aplanadoras	180
Excavadoras	64
Cargadoras	109
Hormigoneras	6
Camiones hormigoneros	12
Plantas asfálticas	10
Terminadoras asfálticas	10
Camiones	350

Cuadro N/126

EQUIPAMIENTO	CANTIDAD PROMEDIO NECESARIA ANUAL
Motoniveladoras	359
Topadoras	17
Compactadoras/aplanadoras	174
Excavadoras	184
Cargadoras	427
Hormigoneras	29
Camiones hormigoneros	30
Plantas asfálticas	24
Terminadoras asfálticas	16
Fresadoras	15
Camiones	300

Cuadro N/127



Esto implica que tomando una superficie promedio de 60 metros cuadrados y alrededor de 6 departamentos por piso, en edificios de 10 pisos, se construyeron a lo largo de esos 10 años 41.666 edificios equivalentes, lo cual hace un promedio por año de 4.166 edificios equivalentes.

El otro supuesto asumido implica que de llevarse adelante el plan social presentado que registra la construcción de casi 100.000 viviendas por año a través de obras públicas, el nivel de construcción privada futura y como hipótesis de mínima debiera reducirse para los próximos 10 años. En este aspecto, y para el análisis del equipamiento y de los insumos, se estimó que entre 2016 y 2025 esa reducción se ubicaría en un 84 % del valor actual, o sea se asume una reducción anual del 24%. Por ello, en este trabajo se incorpora como dato a considerar que entre 2016 y 2025 se construirán un promedio de 3.500 edificios equivalentes.

11.4.1 INSUMOS

Para el caso del análisis de la comparación de insumos para la construcción se consideró que en el caso de la arena, parte de ella se consumió para elaborar hormigones en las obras del Plan y otra parte para otros usos. Por ello se estimó que la producción total apta para la comparación final se ubica en las 32.748.000 toneladas anuales (tomando el dato del año 2014 de producción de alrededor de 42.000.000 de toneladas).

En el caso de la producción de cemento también se incorporó en el análisis los mismos aspectos de lo mencionado anteriormente, considerando una producción anual promedio de 12.000.000 de toneladas.

Finalmente, en el análisis de los agregados pétreos, se asumió que en general el canto rodado se utiliza para la elaboración de hormigón armado y otros usos, pero raramente para balasto y el resto de los rubros considerados, por tanto, se asume como dato a comparar respecto de las necesidades del estudio de 29.964.000 metros cúbico.

Luego de definidos estos conceptos, y en cuanto a los principales insumos requeridos para la obra pública, se presentan en el Cuadro N°128 los resultados obtenidos del análisis realizado, datos expresados en miles para cada insumo.

A partir del Cuadro N°128, se analizan los diversos insumos requeridos para la totalidad de las obras; se observa que en el caso de los asfaltos, que son un material de uso casi exclusivamente vial, los requerimientos son superiores a lo producido anualmente y están por encima de los máximos de la producción tope que se obtuvo en los años 1997/98. Este es uno de los casos en los que se deba poner atención atenta a los comentarios expuestos.

En efecto, el análisis del programa determina cantidades a emplear de 1.010 mil toneladas de asfalto por año, por encima de las 675 mil toneladas entregadas en 1998, lo cual implicaría que la capacidad instalada sería insuficiente para atender la demanda.

Al respecto, parecería que podrían existir inconvenientes para atender esa demanda, originados en políticas comerciales de las empresas que a veces priorizan otros tipos de productos. También pueden existir inconvenientes en la producción y distribución de asfaltos modificados, que cada vez se emplean más y que por sus características no permiten tiempos de almacenamiento muy prolongados.

SECTOR	CEMENTO TN	CAL TN	ARENA SILICEA M3	AGREGADO PETREO M3	HIERRO TN	ASFALTO TN	HORMIGON ELABORADO M3
Vial	650	1.000	1.700	12.799	20	570	350
Vivienda Social	974	347	4.745	1.301	34	50	803
Recursos Hídricos	163	1.000	636	565	79	40	1.000
Ferrovial	325	500	1.360	3.500	120	20	162
Otros	1.514	2.213	5.621	7.885	304	150	638
Total Obra Pública	3.626	5.060	14.062	26.050	557	830	3.053
Obras Privadas Plan	2.922	6.041	14.235	3.903	102	20	2.409
Total Plan 2016-2025	6.548	11.101	28.297	24.953	659	850	5.462
Consumo Plan 2016-2025	1.787	—	5.361	5.361	178	—	—
Otros Consumos	5.695	4.300	5.000	—	—	160	2.000
Total Consumo Anual	14.030	15.401	38.658	35.314	837	1.010	7.462
Producción Anual	12.000	17.918	32.748	29.964	450	650	7.441
Sobrante Estimado	—	2.517	—	—	—	—	—
Faltante Estimado	-2.030	—	-5.910	-5.350	-387	-360	-21

Cuadro N/128

Estas son realidades variantes del mercado, pero se estima que las petroleras ya están analizando estos temas para darles una solución, sea mediante la producción nacional o a través de la importación de determinados productos y cuentan con planes para incrementar su capacidad de almacenamiento como para atender picos de demanda.

Todo ello conllevaría a realizar importantes inversiones que se harán posible en tanto y en cuanto haya planes de obra sostenidos en el tiempo y confiables que favorezcan ese tipo de inversiones.

En cuanto al mercado del otro ligante universalmente utilizado en este tipo de obras, si se observan los requerimientos de cemento portland para la construcción de obras públicas que el plan supone, se requerirían alrededor de 6.041.000 toneladas anuales.

Si a ese número se le agregaran las toneladas requeridas para las obras privadas, la preparación de hormigones y otros insumos (obras especiales no contempladas en este estudio y consumo domiciliario utilizado para refacciones, entre otras obras), se estarían requiriendo alrededor de 14.030.000 toneladas anuales promedio.

La producción anual en los últimos años ha rondado los 12 millones de toneladas, y se ubicaría por debajo de esa cifra; de todas formas, y según información recabada de esta industria, la capacidad instalada actual sería de alrededor de 15 millones de toneladas.

Como conclusión, se observa que el crecimiento de la obra pública planteado en el Plan implicaría mayor consumo de cemento, al que se le adicionaría el de la construcción de viviendas privadas; si a esa cifra se le suma lo que se consume para otros usos, se estima que el promedio anual de consumo 2016-2025 rondaría en total alrededor de las 14.000.000 de toneladas, o sea muy cercana a la capacidad instalada informada. Esto implicaría la necesidad de ampliar la producción local o recurrir a la importación también para este tipo de producto.

Como se sabe, el problema energético del país afecta seriamente a muchas empresas y muy particularmente a la industria del cemento que ve restringido muchas veces el nivel de producción que se requeriría para abastecer el consumo necesario, lo que ha obligado para satisfacer la demanda en algunos casos a importar Clinker de países vecinos. Ello tiene una vez más con algunos problemas puntuales de la industria como ser: parada de planta por tareas de mantenimiento, reducción de producción por falta de energía, etc.

Acorde a información suministrada por la Subsecretaría de Planificación Económica, durante los meses de agosto y septiembre de 2015 se registraron problemas en el abastecimiento de cemento, lo cual fue atribuido, en gran parte, a problemas en el suministro de energía a las plantas productoras. De tal manera, la cuestión del abastecimiento energético constituye en un factor relevante a tener en cuenta a la hora de pensar en el desarrollo de la capacidad productiva del sector cementero.

Una vez más, planes sostenidos en el tiempo llevarán a tomar previsiones para que estos inconvenientes no se reiteren, antes de apelar al aumento de las capacidades instaladas que requiere de cuantiosas inversiones, que los niveles de demanda actual no justifican.

El mercado de los materiales pétreos ha sido un ejemplo de cómo planes de obra confiables impulsan la inversión de los productores. En ese sentido, en informes similares realizados en 2005 se veía que la producción de agregados pétreos como un cuello de botella, que se ha subsanado en la actualidad merced a las importantes inversiones realizadas por el sector minero en ese sentido. Este sector en general tiene una relación directa con la situación económica del país, y muy especialmente, por la situación de la industria de la construcción, y es por ello que acorde a su evolución es cómo se verá reflejado, en el corto y mediano plazo, el comportamiento de rocas de aplicación y el de la industria del cemento. Según el análisis realizado, tomando en cuenta los datos disponibles para el último año se podría inferir que se evidencia una mejora, en la producción del sector de las rocas de aplicación.

La incorporación de nuevos equipos y nuevas tecnologías ha dado lugar a triplicar la producción en los últimos años por lo que el nivel de requerimientos de este plan que es del orden de los 28 millones de toneladas de agregados pétreos está dentro de lo que la industria es capaz de producir, amén de que en muchos casos, en diversas locaciones de nuestro país, es el contratista el que procesa su propio material de yacimientos cercanos a las obras.

Por ello se asume en éste trabajo qué si bien el crecimiento de las necesidades de estos materiales se ubica en las 5.000.000 de toneladas anuales, en función del potencial existente y en cuanto a la producción de áridos para las obras viales, civiles etc., no habrá inconvenientes en el período analizado, pero deberá ser revisado año a año para evitar problemas.

En cuanto a la arena silícea, se puede observar que a partir de los requerimientos del plan y calculando un consumo final integral, también las necesidades de producción se ubican por encima de los valores registrados en los últimos años; se requerirían casi 6.000.000 de toneladas promedio año más para poder cubrir las exigencias anuales del país, lo cual requerirá también de un seguimiento del insumo a lo largo de los años si el Plan 2016-25 avanza como fue planteado.

El otro aspecto a analizar es el tema del hierro y del hormigón, que también están íntimamente ligados entre sí; con respecto a estos temas, se entiende qué desde el punto de vista de los insumos, y asegurada la producción del cemento, no habría cuellos de botella de acuerdo a los valores observados en el Cuadro N°129, debido a que entre otras cosas la capacidad instalada de la industria del hormigón supera las necesidades de este tipo de producto.

El acero es otro insumo importante en algunos tipos de las obras analizadas; al respecto, si comparamos los requerimientos con los volúmenes de producción de barras de acero para la construcción, vemos que los volúmenes requeridos están

por encima de la producción nacional actual, que ha oscilado en los últimos años entre las 170.000 toneladas y las 600.000 toneladas, registrándose en los últimos años una producción de alrededor de las 300.000 toneladas (el máximo se produjo en 2010 con cerca de 570.000 toneladas).

Esto implica que, si hubiera necesidades de incrementos en la producción, habría capacidad como para absorber las necesidades planteadas.

La salvedad queda hecha con relación a las obras ferroviarias, donde si bien los volúmenes requeridos se encuentran disponibles, habrá que determinar si los requisitos de calidad que requieren los nuevos conceptos en materia ferroviaria para trenes de alta prestación son cumplidos.

Otro aspecto a tener en cuenta, es el tema del transporte de los insumos. Es sabido el fuerte impacto que tiene el flete sobre el costo total, de cara a mejorar las condiciones de competitividad de la cadena, la mejora en la infraestructura logística resulta altamente relevante. Esto se aplica tanto en lo que refiere a satisfacer la demanda local, como en el caso de tratar de mejorar la inserción internacional argentina.

La Hidrovía Paraná-Paraguay, que tiene incidencia en el comercio de cemento con Paraguay, y esto merece tener una mirada especial, en pos de no desperdiciar una importante oportunidad latente en este sentido.

11.4.2 EQUIPOS

En cuanto los equipos en general debemos analizar que el mercado mundial está hoy deprimido con lo que los plazos de entrega son razonables y no es dado esperar grandes

demoras en la provisión de equipos para renovación de flota; de los informes contenidos en el capítulo correspondiente puede observarse una importante cantidad de equipos provistos desde el mercado de Brasil. Por otra parte, en los últimos años se ha sostenido el ingreso de equipos de todo tipo para la construcción, pudiendo observarse que la tendencia ha seguido en líneas generales lo ocurrido en periodos anteriores.

Por otra parte, y en base a los datos recabados y analizados en capítulos anteriores, se presenta el Cuadro N°129 donde se resumen los datos de cada sector y el total estimado para todo el rubro construcción.

El Cuadro N°129 presenta la existencia de maquinaria en Argentina; a partir de allí, y para poder evaluar el escenario futuro, se procedió a comparar dicha existencia con necesidades, arribándose al Cuadro N°130 como resumen.

Del Cuadro N°130 surge que específicamente el rubro de movimientos de suelos se han incorporado un promedio de 250 motoniveladoras por año, lo cual sumado a lo existente alcanza las 2.806 unidades disponibles. Comparado este valor con los requerimientos de este tipo de equipo, del orden de las 2.353 motoniveladoras por año, se observa que, si bien a la fecha está cubierta la cantidad necesaria, se debería mantener al menos el ritmo de incorporación que se ha producido en los últimos años.

Situación similar se da con excavadoras, donde los promedios de incorporación de equipos también deberían mantenerse en los próximos años para asegurar el cumplimiento de lo programado; pero en este caso el stock disponible está más ajustado que en el caso anterior.

EQUIPOS PESADOS	VIALES	HIDRICOS	VI/SA	FERROVIARIO	OTROS	TOTAL OBRAS		TOTAL
						PUBLICAS	PRIVADO	
Motoniveladoras	276	213	332	193	359	1.373	980	2.353
Topadoras	22	36	53	13	17	141	20	161
Compactadoras/apisonadoras	300	69	176	180	174	899	1.225	2.124
Excavadoras	106	128	168	64	184	650	3.266	3916
Cargadoras y palas	182	380	692	109	427	1.790	7.350	9.140
HORMIGON								
Hormigoneras cemento	8	52	295	6	29	390	9.800	10.190
Camiones hormigoneros	16	50	100	12	30	208	300	508
ASFALTO								
Plantas asfálticas	44	14	38	10	24	130	175	305
Terminadoras asfálticas	40	14	26	10	16	106	70	176
Fresadoras	25	0	0	0	15	40	0	40
Equipos de transporte	530	500	1.500	350	1.200	4.080	35.000	39.080

Cuadro N/129

EQUIPOS PESADOS	EXISTENCIA	NECESARIO 2016-25	RESULTADO
Motoniveladoras	2.806	2.353	453
Topadoras	71	161	-90
Compactadoras/apisonadoras	3.025	2.124	901
Excavadoras	4.064	3.916	148
Cargadoras y palas	8.159	9.140	-981
Hormigoneras cemento	18.660	10.190	8.470
Camiones hormigoneros	1.263	981	272
Plantas asfálticas	178	305	-127
Terminadoras asfálticas	179	176	3
Fresadoras	s/d	40	s/d
Equipos de transporte	19.626	8.920	10.706

Cuadro N/130

Se observa por otra parte un bajo nivel de incorporación de topadoras, que generaría algunos problemas en los años próximos; se detectó una existencia de 71 topadoras disponibles, bastante lejos del nivel estimado de necesidades que alcanzaría los 161 equipos; este si es un punto importante de análisis para tener en cuenta en el futuro.

En cambio, en el caso de las compactadoras, no se registrarían demasiados inconvenientes para ejecutar el plan con los equipos disponibles más las incorporaciones anuales de acuerdo a los niveles que se vienen registrando en los últimos años; esto quizá tenga relación al tiempo de uso de esa maquinaria en obra, a su extenso periodo de amortización en el mercado local y al uso anual de cada uno de los equipos. En este caso existiría hoy un potencial de uso de casi mil compactadoras y apisonadoras en el mercado local.

Finalmente, y para terminar el análisis del equipamiento pesado, está el tema de las cargadoras y palas; acá de acuerdo a la información procesada existiría un faltante importante a la fecha si se comenzara a implementar el plan propuesto; en existencia se registraron 8.159 contra 9.140 calculadas como necesarias. En este caso, además de mantener el ritmo de incorporación, se entiende este debe ser incrementado para asegurar la existencia de estas máquinas.

Pasando al tema de los asfaltos, se observa que habría falencias en cantidad de equipos para la pavimentación asfáltica, sean plantas asfálticas para la elaboración de mezclas asfálticas en caliente, como de las terminadoras empleadas en su colocación. La renovación de plantas asfálticas se ha estado llevando a cabo en el mismo nivel histórico de antaño o aún superior, habiéndose incorporado a un ritmo de 11 por año.

De todas formas, habría que considerar que el stock de plantas asfálticas es muy inferior al necesario para atender la demanda, a pesar de que el tiempo de utilización en las obras nuevas es solo parcial. En cuanto a las terminadoras se da una situación similar. La recomendación sería al menos mantener el nivel de incorporación de estos equipos, tratando de incrementar en un

40% anual la cantidad en los próximos años e intentar recuperar algunos existentes, aunque fueren de inferior calidad tecnológica.

La preocupación en cuanto a estos equipos tan específicos es que en el mundo existen muchas innovaciones tecnológicas en la materia que no se están adoptando en nuestro país ya que las plantas asfálticas incorporadas responden a tecnologías convencionales.

Por otra parte, en el mundo avanza la tecnología de pavimentos en frío, sea mediante mezclas en planta como a través de tratamientos bituminosos in situ, posibles gracias a los avances en materia de emulsiones asfálticas. Estas tecnologías, que se difunden en el mundo requieren de equipos específicos que aún no se han incorporado en nuestro país y conllevan mejoras en cuanto a economía de obra en determinadas condiciones como asimismo desde el punto de vista ambiental.

Cabe destacar que los tratamientos bituminosos en general dejaron de utilizarse hace años en nuestro país ante innumerables fracasos, pero en la actualidad la tecnología disponible haría posible su reimplantación con las consiguientes ventajas.

En cuanto a los equipos para el procesamiento del hormigón, se hace difícil hacer una evaluación real porque no sólo tienen muchas dimensiones (desde las llamadas "bolitas" hasta las plantas integrales), y por ende el número estimado de existencia no asegura que en la comparación de las necesidades sea el adecuado; de todas formas, parecería que la existencia supera ampliamente a las necesidades y no habría conflictos importantes en este tema.

Un tema de tratamiento especial es el de los camiones, tanto para las actividades específicas como para los temas generales. En esto se incluye camiones para actividades como riego, volcado, transporte de materiales, de residuos, de elaboración de hormigón, etc. Acá también si bien se llega a algunas conclusiones parciales, en virtud de la escasa información que existe de la cantidad y del uso de los mismos, probablemente los números presentados puedan tener algún comentario es-

pecífico diferente al evaluado en el documento. Parecería que en este caso no habría inconvenientes futuros por capacidad existente en general superior a las necesidades observadas.

11.4.3 EMPRESAS Y PERSONAL

En el capítulo correspondiente se analizó la situación de las empresas de la construcción y su variación en el tiempo para cada sector; como primera conclusión, se puede asumir que siguiendo los ritmos de la economía, la cantidad y conformación de las empresas y la composición de sus plantas de empleados ha ido variando para atender las demandas de cada momento.

La industria ha demostrado una gran capacidad de adaptación para atender la demanda de obras y el espectro de empresas hoy existente en nuestro país, lo cual de todas formas no permite considerar que será suficiente para atender la demanda creciente y que por tanto la industria deberá adaptarse a los requerimientos.

Del Cuadro N°131 se puede observar cual es la distribución de las empresas en todo el país; asimismo se puede afirmar que el número de empresas en capacidad de atender la construcción de obras de infraestructura permanece con una muy poca variación en los últimos años.

Hoy existen más de 1.200 empresas habilitadas en el Registro de Constructores para atender la realización de obras públicas de todo tipo y de todo volumen, lo que permite inferir que la actividad empresarial en este caso debería incorporar alrededor de un 10% de empresas más al padrón de obra pública para ponerse al alcance del desafío del Plan (suponiendo que las empresas subcontratistas también deban estar incluidas). Esto se entiende más por un problema geográfico que de cantidad.

Básicamente este tema se plantea porque la vivienda social incorpora una cantidad importante de empresas subcontratistas a las obras programadas. Por otra parte, y relacionado con este tema, debe analizarse que una buena parte del déficit en materia social se encuentra en el norte de nuestro país, más precisamente en el NEA, donde el déficit de vivienda es alarmante.

11.4.4 EMPRESAS

Para poder analizar la situación en general, y en función de la cantidad de obras a realizar por sector, se realizó una evaluación de la cantidad de empresas que deberían operar durante los próximos años. En el Cuadro N°133 se resumen los datos obtenidos.

La presentación del Cuadro N°133 indicaría que respecto de las empresas totales registradas en este rubro que son alrededor de 23.000, no habría inconvenientes en el funcionamiento del sistema. De todas formas, no es sencillo calcular y estimar todas las empresas subcontratistas de las empresas principales, por ello este número podría variar (19.480). En cuanto a las empresas dedicadas a la obra pública, el universo actual parecería muy ajustado respecto de las obras a encarar (si se incluyen algunas de las empresas subcontratistas); como ya se expresó, se incorporarían obras en el tema vivienda social, salud y educación y también una cantidad importante para las obras ferroviarias que hasta ahora eran escasas.

También como se expresó, un aspecto también a considerar es la distribución geográfica de localización de las empresas; no obstante ello, está demostrado a lo largo de los años que las mismas no tienen demasiados inconvenientes para radicarse en las zonas del país en donde se concentran la mayor cantidad de obras a realizar.

11.4.5 EMPLEO

El tema de los recursos humanos como ya se ha analizado con detalle es mucho más sensible; se observa que en el caso de las obras de infraestructura social, los volúmenes de personal necesario son los más significativos en este ítem y como se observa de lo analizado requiere un total de 442.540, con una alta incidencia de mano de obra para viviendas. Dentro de ello, la cantidad asignada a los planes PROCREAR es importante y en general es no registrada. (CUADRO N°134)

En tanto, las obras viales e hídricas conllevaran el empleo de 32.000 personas, el sector ferroviario incorpora 12.100 y el ítem Otras Obras alrededor de 15.000. Eso lleva a un total de 501.620 personas ocupadas estimadas por año en promedio para el desarrollo de la obra pública.

Por otra parte, se asume que la obra privada requerirá alrededor de 139.500 empleos más (se estimó alrededor de 45 personas por obra entre empleos propios y subcontratos), lo que implica un total de 641.120 empleos directos registrados y requeridos por año. Este número se ubica muy por encima del promedio de los últimos 10 años computados que alcanzó los 420.000 empleos.

A esto habría que adicionarle los empleos que no están registrados, lo cual no es computado en este estudio y que en este caso, las entidades responsables del sector estiman ir incorporando porcentualmente durante los próximos diez años a los empleos registrados.

Por otra parte, si se asume una división por características de funciones, puede expresarse que para cada sector considerando las necesidades serían:

Jefes y coordinadores: (5%)	33.627
Oficiales especializados (25%)	160.280
Oficiales (30%)	192.336
Ayudantes (40%)	256.448

Estos valores incluyen los datos calculados en base a la información existente.

El desafío de contar con mano de obra capacitada está en manos de empresas y sindicato que sepan adecuar su acción para atraer ese sector al trabajo registrado y también en el rol del Estado para generar cursos y capacitación en cada uno de los sectores analizados.

También corresponde mencionar el tema de los profesionales y técnicos especializados necesarios para concretar este ambicioso plan de obras; en este punto se debe enfocar al resulta-

do del análisis de la realidad en las diversas universidades que generan los profesionales requeridos. Al respecto, se observa con preocupación, que desde hace mucho tiempo el estudio de la ingeniería ha ido perdiendo campo a favor de otras profesiones, lo que genera un indudable problema, toda vez que se estima que no se cuenta, ni se contará en el corto plazo y mediano plazo con profesionales capacitados para concretar las obras planteadas.

Los profesionales de la ingeniería y la arquitectura son indispensables tanto en la actividad pública como privada. En la actividad pública para planificar, proyectar y controlar el desarrollo de las obras. En la actividad privada, en la consultoría para desarrollar los proyectos que el estado no sea capaz de realizar con sus propios recursos y en las empresas para concretarla en la materialización de las obras. Los números requeridos superan actualmente la cantidad de profesionales que actúan en el medio y lo que las universidades pueden aportar anualmente.

En ese sentido debe llamarse la atención sobre el hecho de que sobre 450.000 personas que ingresan cada año a las universidades solo el 6% lo hace en carreras de ingeniería y de ellos un bajo porcentaje llega a egresar. Ello motivado por factores como la deserción, pero también por la temprana incorporación sin haber completado sus estudios de jóvenes capaces que se incorporan a la actividad productiva sin haber completado sus estudios, ante el requerimiento del mercado

En general se puede decir que, si bien las políticas activas del estado en ese sentido ha mejorado la situación, habiendo aumentado sensiblemente la matrícula en estas carreras y el porcentaje de egresados, aún estamos a un ritmo de incorporación de nuevos profesionales en el orden del 40% de los que nuestro país requiere para la debida atención de este tipo de planes. Este es sin duda un gran desafío.

Por otra parte, y en relación al empleo, también es interesante enfocar el tema respecto de las distintas regiones del país. En ese aspecto, gran cantidad de obras programadas se focalizan en el noroeste argentino, y esa zona coincide, según los datos más recientes con la zona de mayor pobreza, por arriba del 34 % del nivel nacional; esto en gran parte está vinculado directamente con el desempleo, concluyéndose de que en esa zona hay un amplio sector de la población que con la capacitación pertinente podría sumarse a la fuerza laboral para incrementar el mercado de mano de obra para la construcción y asegurar la mejora de la calidad de vida de los pobladores de esa región; algo parecido se puede plantear para el noreste argentino y para la región patagónica, aunque en este último caso con menor cantidad de población y de obras previstas. En este sentido se entiende que la construcción puede ser un fuerte elemento para combatir la pobreza estructural, generando nueva mano de obra requerida para la concreción del plan.

Finalmente, un aspecto a mencionar relacionado con este tema y en general en el ámbito de la construcción es la situación por la que atraviesa el sector durante 2016; al respecto, es de esperar la pronta reactivación del mismo aplicando políticas de crecimiento y de incentivación de la obra pública y privada como elemento de dinámica necesario para la reactivación de

la industria de la construcción. Al respecto se menciona que en este estudio si bien se ha tenido en cuenta la situación sectorial actual, se ha trabajado en base a las expectativas futuras que genera el Plan de la Cámara Argentina de la Construcción 2016-2025 propuesto.

DISTRITO	2008	2015	VARIACION INTERANUAL
Buenos Aires	9.046	7.824	-13,51%
Ciudad de Buenos Aires	4.771	3.939	-17,44%
Cordoba	2.048	1.686	-17,68%
Santa Fé	2.151	2.027	-5,76%
Total de Grandes Jurisdicciones	18.016	15.476	-14,10%
Resto del país	8.272	8.016	-3,09%
Total del país	26.288	23.492	-10,64%

Cuadro N/131

TAMAÑO DE EMPRESA	2008				2015			
	Empleados	Participación	Empresas	Prom. Empl	Empleados	Participación	Empresas	Prom. Empl
0 a 9 Empl.	61.551	71,02%	18.679	3	66.016	73,50%	16.506	4
10 a 19 Empl.	49.881	13,72%	3.607	14	49.679	12,40%	2.785	18
20 a 49 Empl.	79.474	9,70%	2.550	31	80.289	8,90%	1.999	40
50 a 79 Empl.	42.877	2,59%	680	63	43.009	2,40%	539	80
80 a 99 Empl.	20.064	0,85%	223	90	19.783	0,80%	180	110
100 a 199 Empl.	51.019	1,41%	371	138	56.380	1,30%	292	193
200 a 299 Empl.	24.267	0,37%	98	248	28.328	0,30%	67	420
300 a 499 Empl.	22.310	0,22%	58	385	25.898	0,20%	45	577
500 a Más Empl.	29.414	0,12%	32	919	44.456	0,20%	45	990
Total de empleados	380.857	100%	26.298	14	413.838	100%	22.458	18

Cuadro N/132

SECTOR	CANTIDAD OBRAS	POR EMPRESA	EMPRESAS	ASOCIADAS
Vial	60	2	30	150
Vivienda social	503	4	125	7.000
Recursos hídricos	158	3	52	780
Ferrovial	35	2	17	51
Otras	100	2	50	750
Total obra publica	856		274	8.980
Obras privadas	3.500	10	350	10.500
TOTAL	4.356		624	19.480

Cuadro N/133

SECTOR	CANTIDAD EMPLEOS / AÑO
Vivienda Social	442.540
Vial	24.151
Otras Obras Públicas	15.000
Ferrovial	12.100
Recursos Hídricos	7.829
Total Obras Publicas	501.620
Obras Privadas	139.500
TOTAL OBRAS	641.120

Cuadro N/134

12/ CONCLUSIONES FINALES

En base a todo lo analizado se elaboraron las presentes conclusiones que sintetizan un resumen sectorial de todo lo evaluado y que marcan el estado de situación de las empresas, los insumos, los equipos y otros factores que influirán en el futuro en la implementación del Plan 2016-25 elaborado por la Cámara Argentina de la Construcción durante 2015.

Sin duda que durante 2016 se han producido algunos cambios que deberán ser considerados adicionalmente para esta evaluación, tales como la caída de los índices de la construcción, la pérdida de puestos de trabajo, la reducción de consumo de insumos, la mayor apertura de las importaciones; todos estos factores influirán sin duda en el futuro inmediato de este sector.

No obstante ello, se entiende que luego de esta caída registrada durante el año 2016 se producirá un repunte durante 2017 lo que implicaría que lo estudiado y planteado oportunamente pueda ser llevado a cabo con alguna demora pero finalmente se ejecute al ritmo planteado en el documento.

Esto quiere significar que las obras propuestas en su inmensa mayoría son las requeridas por Argentina para poder alcanzar un crecimiento adecuado que le permita avanzar en aspectos relacionados con el transporte, la vivienda y el saneamiento básicamente, temas que vienen siendo demorados y que se requieren para lograr una mejora de los habitantes de todo el país.

Por ello, a partir de esas reflexiones, se han preparado las conclusiones sectoriales que se presentan a continuación:

12.1/ CONCLUSIONES SECTORIALES

12.1.1. SECTOR VIAL

No habrá demasiados cambios en la industria referidos a este sector en los próximos años. No obstante, ello, el nivel de inversiones anuales crecerá un 100% producto básicamente de obras propuestas en ampliaciones de capacidad, puentes y túneles.

En el período 2003-2015 se desarrollaron y programaron 2.112 obras por un monto total de 162.950 millones de pesos, es decir a un promedio anual de 14.815 millones de pesos; de todas formas, a febrero de 2015 restaban en ejecución 752 obras por un valor de 116.903 millones de pesos, aunque muchas de las cuales se encontraban con importantes niveles de ejecución. También restaban a iniciar 69 obras por un total de 3.988 millones de pesos.

El mantenimiento de la red nacional permaneció estable, representando el 8% promedio del presupuesto del Organismo Nacional. El 40% de la inversión en kilómetros. Se volcó a ampliaciones de capacidad; un 31% a obras de repavimentación y un 12% a obras de pavimentación. La red vial nacional pasó a tener en el año 2014 40.194 kilómetros de extensión, de los cuales sólo el 9% eran caminos de tierra.

El monto total estimado para el Plan 2016-2025 se ubicó en los 418.815 millones de pesos, de los cuales 37.255 millones

de pesos se asignan a lo comprometido en la Red Nacional y en el sistema CREMA, mientras que 259.160 millones de pesos a lo nuevo proyectado para el resto de la red nacional.

Las repavimentaciones abarcan alrededor de 1132 kilómetros anuales promedio a ejecutar; 193 kilómetros anuales promedio serán impulsadas hacia pavimentación de dos carriles y 114 millones de pesos anuales promedio a autopistas y multi-truchas. También es importante el nivel de obras de mantenimiento que alcanzan un valor promedio anual de 617 millones de pesos anuales promedio.

El insumo básico para la elaboración de los caminos es el asfalto, ya que el 90% de las rutas son terminadas con ese tratamiento superficial. El incremento que se produzca en ese insumo deberá ser absorbido por las empresas productoras; a pesar de que en la década del 90 se superó el abastecimiento de los niveles actuales anuales, de acuerdo al Plan serán mayores las necesidades totales de este insumo y se supone no habrá impedimentos técnicos para que esto ocurra.

Los otros insumos importantes lo constituyen los agregados pétreos y el cemento; en el primer caso se deberá estar atento a la producción de los próximos años, mientras que con respecto al cemento se estima que no presentará demasiados inconvenientes para aumentar su producción y satisfacer las exigencias para la construcción de caminos.

El sector empresario está altamente capacitado para realizar estas tareas; durante los últimos años las obras viales han mantenido su cantidad, por lo que desde el punto de vista interno de los grupos participantes no habría problemas ni cuellos de botella para encarar estas tareas.

Con respecto al personal, se requerirá un incremento en la cantidad de empleados, básicamente los que trabajan en el terreno y en el manejo de las maquinarias. En este aspecto se podrán producir algunos inconvenientes básicamente en el sector profesional y en los que manejen los equipos.

Será importante fortalecer las mejoras tecnológicas a introducir en el sector, no porque se encuentre demorado respecto de la actividad vial, sino porque en los últimos años se están experimentando nuevas tecnologías en el mundo que tienden a mejorar aspectos constructivos y de terminación de asfaltos que implican incorporación de maquinarias y equipamiento.

12.1.2. SECTOR VIVIENDA SOCIAL, HOSPITALES Y ESCUELAS.

Como síntesis puede decirse que este sector es el más sensible de todo lo analizado básicamente por la comparación de necesidades con posibilidades de ejecución.

Por ello que en función de lo expuesto y a pesar de que se estimó en alrededor de 310.000 viviendas el déficit habitacional anual de Argentina y los planes parecen ser ambiciosos, se calcularon todos los indicadores de insumos, equipamiento, empresas y personal a partir de la ejecución de 100.000 viviendas año en la actividad pública y 210.000 viviendas en la actividad privada durante este período.

Esto se basa también en un cálculo práctico de lo ejecutado durante los últimos 50 años por el Estado nacional que no sobrepasó las 50.000 viviendas año; por ello, el número propuesto como obra pública fue conservador, pero sumado al de la construcción de viviendas privadas en los próximos 10 años, se entiende cubrirá las expectativas del déficit habitacional existente.

Es cierto también que los planes de vivienda deberán referenciarse a las zonas más carenciadas en cuanto a déficit previamente reflejado, de nuestro análisis anterior se desprende que las provincias del Norte Argentino es el área más perjudicada y que evidencia la falta de oportunidades en el acceso a una vivienda digna: en Formosa, Chaco y Misiones, el déficit habitacional promedia al 50% de los hogares.

No obstante ello, y con el objetivo de llegar a que cada familia tenga una vivienda digna, se deben abarcar todos los estratos, sin dejar de puntualizar que todo plan de viviendas, ya sea Plan Federal o Procrear deberá ir en paralelo con un plan de infraestructura que acompañe con los servicios básicos; agua, cloaca, luz, en primera medida.

Pero tampoco puede faltar el transporte público, salud y educación, ya que debido a la gran especulación inmobiliaria y la falta de controles serios por parte del Estado, principalmente de los municipios, para el anterior plan Procrear se han aprobado loteos con mínimos requisitos, generadores a sus futuros habitantes un sinnúmero de complicaciones a la hora de habitar sus viviendas (lotes pequeños, aislados, sin servicios mínimos).

Repasando todos los puntos anteriormente desarrollados se puede llegar a pensar que con una inyección en la inversión en materia de infraestructura en cuanto a vivienda, salud y educación se logrará salir de este círculo vicioso en el que se encuentra el sector y el país en general, de chicos sin escuelas, gente adulta sin trabajo y familias sin atención en materia de salud y educación pronta a su casa.

Las inversiones van a acarrear trabajo; trabajo "federalizado" ya que la distribución de los equipamientos de salud y educación vienen dados por las necesidades reales de la gente y la densidad habitacional, por lo cual van a estar a lo largo y a lo ancho del país, los emprendimientos en vivienda también estarán allí donde la gente no tiene su vivienda digna, según este estudio las principales falencias se encuentran en el noreste, Misiones, Formosa, Chaco, Santiago de Estero y el Conurbano Bonaerense. No fue un punto de estudio en este escrito, pero junto con las viviendas se desarrollaran los servicios básicos de agua, electricidad, gas, transporte público; de otro modo cualquier esfuerzo será en vano. Se deben resolver situaciones, no acarrear mayores problemas.

De esta forma, las personas no deberán recorrer grandes trechos para llegar a un centro asistencial que responda por sus necesidades, ni a su centro educativo. A su vez se busca dar respuesta tanto en el conurbano como en el interior del país, que por momento pareciera fuera de agenda.

Los volúmenes de insumos a utilizar para la construcción de la

infraestructura social están en proporción a los volúmenes de productos que la capacidad instalada de producción nacional es capaz de soportar, la cual abarca perfectamente todo el territorio, contando con plantas distribuidas estratégicamente. En el momento de mayor inversión en obra pública habrá que aumentar los controles para que al sector privado no le falten insumos; ya sea por falta de producción o por maniobras especulativas de los distribuidores de materiales. Ya ha pasado en anteriores ocasiones, generando malestar en la población en general. Una estabilidad económica generara que estos episodios sean aislados.

En cuanto a la mano de obra, si bien según los datos del INDEC la mayoría de los obreros de la construcción se encuentra en el conurbano bonaerense, con el flujo de inversiones previsto en este rubro este panorama podría revertirse; de todas formas el obrero de la construcción que se instala en el conurbano por lo general es migrante de otras provincias o de países limítrofes, lo que nos hace pensar que si tuviera seguridad de trabajo en otra región del país se provocaría una migración interna. Por otra parte el trabajo de albañil, oficial y ayudante es un oficio que se aprende y se enseña en la misma obra, unos a otros, por lo cual en caso de necesitar mayor cantidad de gente abocada a la construcción y con los niveles de desempleos actuales se estima que no será mayor inconveniente.

12.1.3. SECTOR RECURSOS HIDRICOS

Este sector generará en un futuro importantes obras de infraestructura, las que serán encaradas a través de fondos de obras públicas. De todas formas, de acuerdo a lo informado, durante el año 2015 se estaban realizando obras por valores cercanos a los 154.000 millones de pesos.

Por ello el Plan 2016-2025 implica una inversión anual estimada de 90.757 millones de pesos a valores de 2015, convirtiéndose en un nivel de inversiones importantísimo para el desarrollo de este tipo de obras públicas. También este Sector generará importantes niveles de empleo e incorporación de equipamiento, previéndose una cantidad de 128 obras promedio anual.

Las metas a alcanzar dentro de los Objetivos de Desarrollo del Milenio implican una cobertura del 89% en el caso de agua potable y del 79% en el caso de los desagües cloacales en lo referente a Saneamiento, además de las obras de mantenimiento incorporadas al Plan.

Un tema a analizar con detalle en este caso es del equipamiento; respecto a lo utilizado hasta el momento, este sector requerirá en el futuro la incorporación de equipos adecuados para la realización de las tareas específicas, básicamente en el tema movimiento de suelos y carga y descarga.

Con respecto a los insumos, no se observan temas específicos ni problemas de abastecimiento. Es importante la provisión de cemento y de acero; valen para el primer insumo y por los comentarios ya realizados, mientras que en el caso del acero se entiende la producción abastecerá sin problemas el crecimiento de la demanda.

Como tema importante, se deberá fortalecer y capacitar a los técnicos y profesionales con las últimas tecnologías a aplicarse en la materia, desplazarlos regionalmente hacia las áreas de trabajo del interior del país e incorporar la cantidad de empleados y obreros necesarios para cubrir las tareas a encarar.

Se cree que también algunas empresas del sector de la construcción que hoy no se dedican a este tipo de obras, deberán reconvertirse en los próximos años para dedicarse a obras de saneamiento y control de inundaciones.

12.1.4. SECTOR FERROVIARIO

En el documento se analizan con mucho detalle estos ítems, en particular el de los Talleres Ferroviarios clave para esta reactivación esperada. A partir de todo ello, pueden resumirse algunas conclusiones.

La historia de la industria ferroviaria en Argentina ha tenido variaciones a lo largo de los años; de todas maneras, en los últimos 50 años ha sufrido un importante deterioro por la falta de inversiones, situación que parece haber comenzado a revertirse a partir del año 2012.

En la década del '50 ha tenido su máximo esplendor: en la Argentina se fabricaron locomotoras, situación que no se ha repetido hasta el presente.

No se han detectado planes de inversión oficiales para los próximos años, a tal punto que para el presente estudio se ha tomado información de trabajos elaborados por la Cámara Argentina de la Construcción y alguna información de datos publicados en distintos periódicos.

En el estudio de la Cámara Argentina de la Construcción se plantea a 10 años un importante nivel de inversión; dicho documento fue complementado con algunas inversiones para los próximos cuatro años anunciadas oficialmente y recientemente por el actual Gobierno.

Para compatibilizar ambos documentos y mantener los mismos niveles de inversión se reemplazó la propuesta del Tren Trasandino Central por obras urbanas anunciadas para la Región Metropolitana de Buenos Aires. Esto no implica abandonar el proyecto anterior.

Del análisis realizado en el presente Estudio no hay grandes diferencias en el desarrollo de la industria ferroviaria respecto de lo evaluado en el Estudio del año 2008 realizado por la Cámara Argentina de la Construcción.

Los talleres de las líneas en general se han mantenido operativos, a excepción de algunos que no han registrado actividad.

Los talleres privados han funcionado con bajos niveles de producción, y algunos también están prácticamente desmantelados.

Existe en general en los talleres ferroviarios capacidad ociosa y amplios espacios para desarrollar actividades futuras, aunque muchas de las naves están prácticamente abandonadas.

El material rodante existente ha tenido un regular estado de mantenimiento y en general ha cumplido su vida útil.

Si bien hubo una leve reactivación en este tema a partir del año 2012, mucho del material rodante nuevo incorporado fue importado de otros países. Deberá analizarse al respecto la posibilidad de fabricar material rodante en Argentina.

Se encararon a partir de ese año algunas obras importantes de renovación de vía, lo cual significó la participación en esta industria de varias empresas constructoras, de otras áreas, que incorporaron equipos y recursos humanos para realizar estas tareas.

Hubo avances en la fabricación de durmientes de hormigón: se mejoraron las plantas, se instaló una nueva y se incrementó la producción en los últimos años.

No hubo avances en cuanto a la fabricación de rieles: actualmente todos se importan desde otros países.

No ha habido importantes avances respecto de temas como señalamiento y comunicaciones, lo cual no permitió avanzar en desarrollos en este tema; de todas formas todos los sistemas utilizados en Argentina son de procedencia de otros países.

Queda pendiente en caso que se reactive la industria, la modernización de equipos y la capacitación de cuadros tanto de niveles gerenciales como operarios especializados.

12.2/ CONCLUSIONES GENERALES

Como conclusión general se puede expresar que deberá ser revisada la situación actual del Sector en cada uno de los aspectos estudiados: insumos, equipamiento, empresas y empleo a los efectos de adecuar las necesidades del Plan a la situación futura.

Con referencia a los insumos, se concluye que a pesar de que las cantidades requeridas por el Plan son superiores a las producidas en la actualidad, en general las obras podrán recibir los insumos sin demasiadas complicaciones; al respecto, los mismos se incrementarán en los números calculados en el documento. No obstante ello, se concluye que no habría demasiados inconvenientes en la provisión de los mismos para todos los sectores. El cemento, la piedra y la arena son los que deberán observarse con mayor detenimiento a lo largo de los años.

El equipamiento disponible en general responde a la situación actual. En el caso de implementarse el Plan deberá reforzarse la cantidad de equipos a incorporar anualmente para que las obras no sufran demoras por los mismos. El caso de las topadoras, de las palas y de las plantas asfálticas deberán ser seguidos con detenimiento.

Las empresas que hoy actúan en la construcción se asegurarán trabajo permanente durante los próximos diez años; habría que evaluar las necesidades de las que se dedican a Obras Públicas, porque algunos sectores como el de la Vivienda Social, el de los Recursos Hídricos y el Ferroviario muestran importantes crecimientos en cantidad de obras.

En cuanto al empleo se entiende pasará a ser el tema más sensible en los próximos años si se implementa el Plan. En primer lugar se requerirá la incorporación de más de 200.000 personas entre profesionales, operadores, técnicos y obreros registrados para ejecutar las obras planificadas: en este aspecto las obras de Viviendas Sociales y las Obras Hídricas requerirán de importantes crecimientos.

Un aspecto a tener en cuenta es la incorporación de técnicos y profesionales. En este caso es preocupante porque se ha detenido en los últimos años la formación de cuadros universitarios y la capacitación en general de técnicos y especialistas. Un tema básico a tener en cuenta.

En cuanto a la Planificación, será importante evaluar conjuntamente obras ferroviarias y viales, porque esto posibilitará un mejor aprovechamiento de la piedra, favoreciendo una reducción en el precio de aprovisionamiento y posibilitando una mayor eficiencia logística en su distribución a lo largo del territorio.

La distribución regional de las obras servirá a los efectos de reducir la demanda potencial en cada punto de acopio, evitando los cuellos de botella y motivando la participación de pequeñas canteras con capacidad de producción limitada.

En la medida que el Belgrano Cargas y Logística y otros ramales ferroviarios adquieran mayor capacidad, se verificará una reducción significativa de los costos logísticos en la distribución de la piedra entre los distintos puntos de acopio asignados.

Con respecto al cemento y el asfalto, si bien se incrementarán las necesidades de consumo durante los próximos 10 años, se entiende se tomarán las medidas necesarias para incrementar ambas producciones acorde con los consumos detectados.

Finalmente y en líneas generales se estima que es un desafío importante poner en acción el Plan 2016-2025 propuesto por la Cámara Argentina de la Construcción, ya que las autoridades nacionales, provinciales y municipales junto con los empresarios y trabajadores de la industria de la construcción se verán altamente beneficiados por la ejecución de las obras propuestas en concordancia con las mejoras que se le ofrecerán a los habitantes de la República Argentina.

FO
DE
CO

FONDO PARA EL DESARROLLO
DE LA CONSTRUCCIÓN



CÁMARA ARGENTINA
DE LA CONSTRUCCIÓN